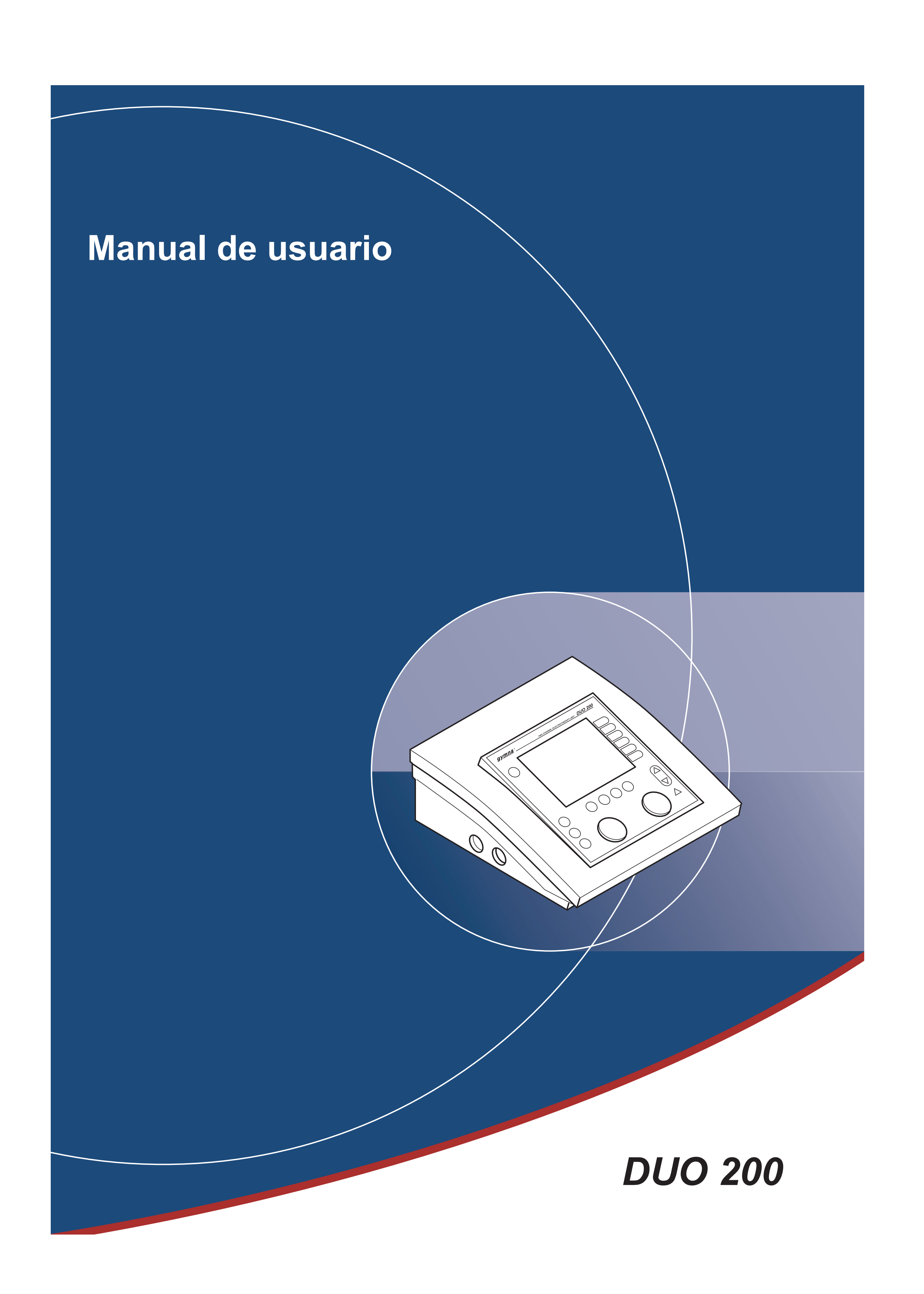
Manual de usuario



DUO 200

Manual de usuario Duo 200

Dispositivo para electroterapia

Fabricante	GymnaUniphy N.V.
Oficina central	Pasweg 6A
	B-3740 BILZEN
Teléfono	+(32) (0)89-510.510
Fax	+(32) (0)89-510.511
Correo electrónico	info@gymna-uniphy.com
Sitio web	www.gymna-uniphy.com



Versión 1.1
marzo 2005



Abreviaturas

CA	Cociente de acomodación
CC	Corriente constante
CP	Corto período
CV	Voltaje constante
DF	Difásica fija
EL	Electrodo
EMC	Compatibilidad electromagnética
ESD	Descarga electrostática
ET	Electroterapia
HAC	Concentrado antiséptico hospitalario
LP	Largo período
MF	Frecuencia media: con corrientes unidireccionales e interferenciales Monofásica fija: con corrientes dinámicas
MTP	Punto gatillo miofascial
NMES	Electroestimulación neuromuscular
TENS	Estimulación nerviosa eléctrica transcutánea
VAS	Escala visual análoga

Símbolos en el equipo

 Lea el manual

 Fabricante

Símbolos en el manual

 Advertencia o información importante.

ÍNDICE DE MATERIAS



1 SEGURIDAD

1.1 Uso previsto

El uso previsto del Duo 200 es exclusivamente para aplicaciones médicas. Puede utilizar el Duo 200 para electroterapia. El dispositivo es adecuado para un uso continuo.

1.2 Instrucciones de seguridad

1.2.1 General



- El aparato debe ser utilizado únicamente por personal cualificado con la debida formación en la aplicación de las terapias.
- Únicamente un técnico autorizado de GymnaUniphy N.V. puede abrir el equipo o los accesorios.
- Siga las instrucciones e indicaciones de estas instrucciones de uso.
- Coloque el equipo sobre una base horizontal y estable.
- Mantenga despejadas las aberturas de ventilación de la parte inferior y trasera del equipo.
- No coloque objetos encima del equipo.
- No coloque el equipo al sol o encima de una fuente de calor.
- No utilice el equipo en zonas húmedas.
- No permita la entrada de líquidos en el equipo.
- No desinfecte ni esterilice el equipo. Límpielo con un paño seco o humedecido. *Consulte §5*.
- Los pacientes con implantes eléctricos (como un marcapasos) deben ser tratados únicamente bajo prescripción médica.
- La Directiva relativa a los productos sanitarios de la Comisión europea (93/42/CEE) exige la utilización de dispositivos seguros. Se recomienda realizar una inspección técnica de seguridad anual. *Consulte §5.1.1*.
- Para realizar un tratamiento óptimo, debe realizarse un chequeo previo al paciente. En base a los resultados de dicho chequeo, se formulará un plan de tratamiento con objetivos determinados. Siga el plan de tratamiento durante toda la terapia. Esto contribuirá a limitar al mínimo los posibles riesgos asociados al tratamiento.
- Mantenga siempre estas instrucciones de uso con el equipo.



1.2.2 *Seguridad eléctrica*



- Utilice el equipo únicamente en un área con instalaciones que cumplan las normativas legales vigentes.
- Conecte el equipo a un enchufe con toma de tierra. El enchufe debe cumplir las exigencias locales aplicables para zonas médicas.

1.2.3 *Prevención de explosión*



- No utilice el equipo en una zona con presencia de gases o vapores combustibles.
- Apague el equipo cuando no lo utilice.

1.2.4 *Compatibilidad electromagnética*



- Los equipos eléctricos médicos requieren precauciones especiales de compatibilidad electromagnética (EMC). Siga las instrucciones para la instalación del equipo. *Consulte §2*.
- No utilice teléfonos móviles u otros equipos de radio, de onda corta o microondas en la proximidad del equipo. Esta clase de equipos puede provocar interferencias.
- Utilice exclusivamente los accesorios suministrados por GymnaUniphy. *Consulte §7.5 y §7.6*.
  El uso de otros accesorios puede provocar un aumento de emisiones o una reducción de la inmunidad.

1.2.5 *Electroterapia*



- No utilice el equipo simultáneamente con equipos quirúrgicos de alta frecuencia. Esta combinación puede provocar quemaduras en la piel bajo los electrodos.
- No utilice electrodos adhesivos con corrientes que tengan un componente galvánico, como por ejemplo corrientes galvánicas, diadinámicas, cuadrangular MF, cuadrangular y triangular pulsada. Con estas corrientes se pueden producir marcas cutáneas.
- Compruebe los cables del electrodo y los electrodos al menos una vez al mes. Compruebe si el aislamiento permanece intacto. *Consulte §5.1*.
- Las normas de seguridad para la estimulación eléctrica aconsejan no sobrepasar una densidad de corriente de 2,0 mA_{rms}/cm^2.
  No obstante, con tratamientos de iontoforesis, aconsejamos una densidad de corriente máxima de 0,25 $m\hat{A}/cm^2$, debido al uso de corriente cuadrangular MF. Si se sobrepasa este valor se pueden producir irritaciones y quemaduras cutáneas.
- Utilice siempre gasas estériles con los tratamientos de iontoforesis.

1.3 Directiva relativa a los productos sanitarios

El dispositivo cumple con las exigencias fundamentales de la Directiva relativa a los productos sanitarios de la Comisión europea (93/42/CEE), según sus más recientes modificaciones.

1.4 Responsabilidad

El fabricante no se considerará responsable de daños personales al terapeuta, al paciente o a terceros, ni de daños al equipo o provocados por el equipo utilizado si, por ejemplo:

- se ha realizado un diagnóstico incorrecto;
- el equipo o los accesorios se utilizan de forma incorrecta;
- las instrucciones de uso se interpretan de forma errónea o se ignoran;
- el equipo no recibe el mantenimiento adecuado;
- el mantenimiento o las reparaciones son realizados por personas u organizaciones no autorizadas por GymnaUniphy para ello.

Ni el fabricante ni el distribuidor local de GymnaUniphy podrán ser considerados responsables, en modo alguno, por la transmisión de infecciones mediante las sondas vaginal, anal y rectal y/o otros accesorios.



2 INSTALACIÓN

2.1 Recepción

1. Compruebe si el equipo ha resultado dañado durante el transporte.
2. Compruebe si los accesorios están intactos y completos. *Consulte §7.5 y §7.6*.
    - Informe a su distribuidor de cualquier daño o defecto en un plazo máximo de 3 días laborables a contar desde la recepción. Informe de los daños mediante teléfono, fax, correo electrónico o carta.
    - No utilice el equipo si presenta algún tipo de daños o defectos.

2.2 Colocación y conexión

1. Coloque el equipo sobre una base horizontal y estable.
    - Mantenga despejadas las aberturas de ventilación de la parte inferior y trasera del equipo.
    - No coloque el equipo al sol o encima de una fuente de calor.
    - No utilice el equipo en zonas húmedas.
2. Compruebe si el voltaje indicado en la parte trasera del equipo corresponde con el voltaje de la red eléctrica. El equipo es adecuado para un voltaje de red nominal de 100 a 240 V CA/ 50-60 Hz.
3. Conecte el dispositivo a un enchufe con toma de tierra.

2.3 Realización del test funcional

1. Encienda el equipo mediante el interruptor situado en la parte trasera del mismo.
2. Cuando el equipo se enciende, éste realiza automáticamente un test. Compruebe si los pilotos indicadores próximos a YA y YB se iluminan brevemente durante el test.
3. Si los pilotos no se iluminan: *Consulte §6*.

2.4 Ajuste del contraste y selección del idioma

1. Pulse durante 5 segundos. Aparece el menú **Ajuste sistema**. *Consulte §4.6*.
2. Pulse al lado de **Contraste**, 1ª tecla desde la parte superior.
3. Si fuera necesario, modifique el contraste con △ y ▽.
4. Pulse al lado de **Idioma**.
5. Si fuera necesario, modifique el idioma con △ y ▽.
6. Pulse para volver al menú de ajuste.



2.5 Transporte y almacenamiento

Tenga en cuenta lo siguiente si debe transportar o almacenar el equipo:

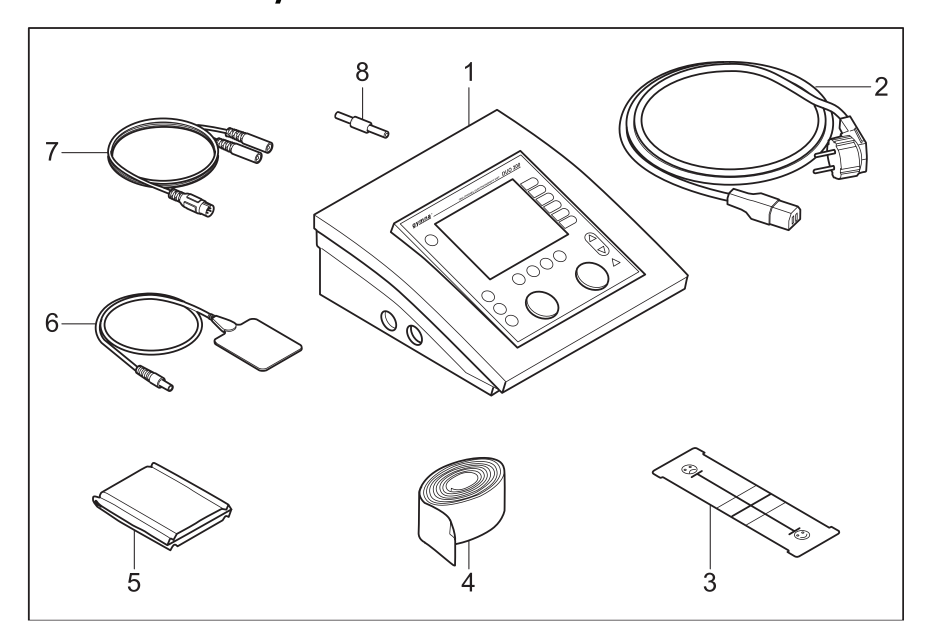
- Transporte o almacene el equipo en su embalaje original.
- El período máximo para transporte o almacenamiento es: 15 semanas.
- Temperatura: de -20 a +60 °C.
- Humedad relativa: del 10 al 100%.
- Presión atmosférica: de 200 a 1.060 hPa.

2.6 Reventa

Este equipo médico siempre debe estar localizable. El equipo y otros accesorios tienen un número de serie único. Facilite al distribuidor el nombre y la dirección del nuevo propietario cuando revenda el equipo.

3 DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO

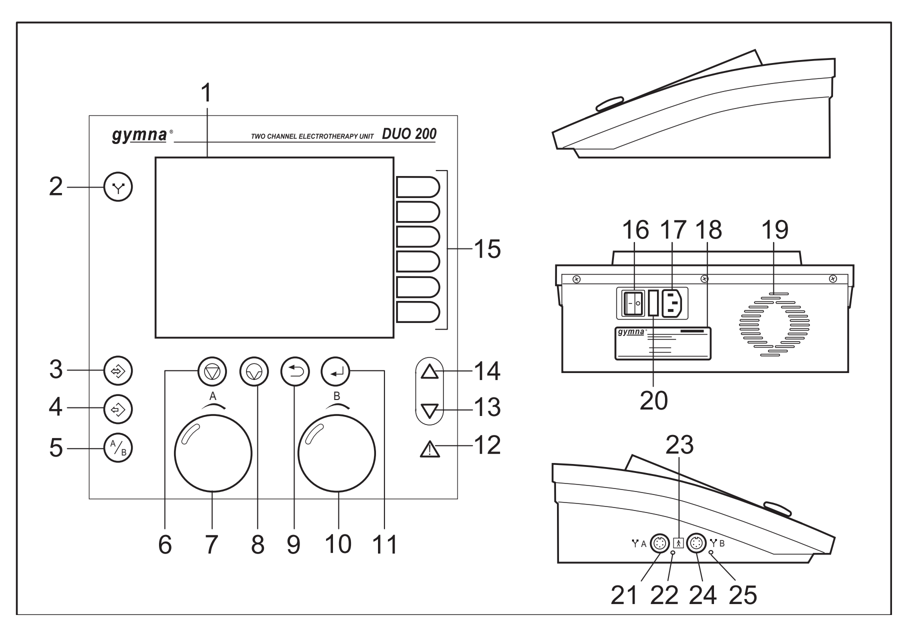
3.1 Duo 200 y accesorios estándar



1. Duo 200. *Consulte §3.2.*
2. Cable eléctrico
3. Tarjeta de puntuación VAS
4. Cinchas de fijación elásticas (4 piezas)
5. Esponjas EL para electrodo de goma (4 piezas)
6. Electrodos de goma (4 piezas)
7. Cable de electrodo de dos cabos (2 piezas)
8. Conector de test

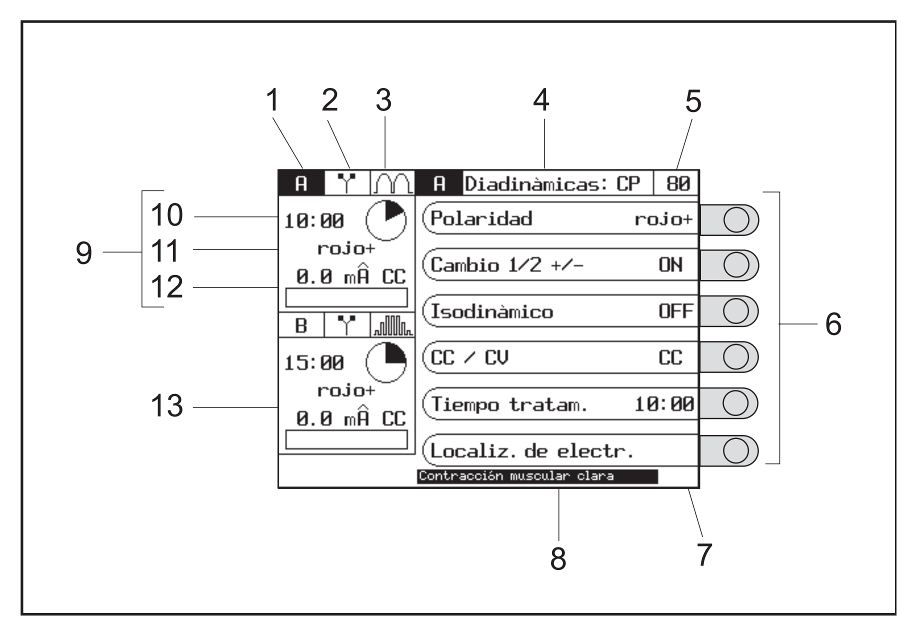


3.2 Componentes del Duo 200



1. Pantalla. *Consulte §3.3.*
2. Electroterapia
3. Memoria
4. Menú de Inicio
5. Selección de canal: A o B
6. Parar
7. Intensidad de canal A
8. Pausa
9. Volver al menú anterior
10. Intensidad de canal B
11. Enter
12. Indicación: Leer manual
13. Abajo
14. Arriba
15. Seleccionar parámetro o menú
16. Interruptor de encendido/ apagado
17. Conexión a alimentación de red
18. Placa de datos
19. Abertura de ventilación
20. Portafusibles
21. Conector para electroterapia, canal A
22. Luz piloto indicador para canal A
23. Indicación: Circuito flotante de paciente
24. Conector para electroterapia, canal B
25. Luz piloto indicador para canal B

3.3 Pantalla



1. Canal
2. Electroterapia
3. Forma de corriente
4. Título de la pantalla
5. Número de programa
6. Parámetros con ruedas de selección
7. Utilice ∇ para ir a los siguientes parámetros
8. Explicación o recomendación
9. Pantalla para canal A *Consulte §4.3.5.*
10. Tiempo de tratamiento restante
11. Polaridad
12. Intensidad del ajuste
13. Pantalla para canal B



3.4 Símbolos de la pantalla

3.4.1 General

	Electroterapia	**A**	Canal A
SEQ	Formas de corriente secuencial	**B**	Canal B
	Tiempo de tratamiento	**A + B**	Canal A y B simultáneamente
0:00	Tratamiento finalizado		

3.4.2 Grupos de forma de corriente

Corrientes unidireccionales	Media frecuencia bipolar
Diadinámicas	Interferencial 4-polos
Corrientes TENS	Interferencial 4-polos con vector
Corrientes NMES	Programas de diagnóstico

3.5 Símbolos para formas de corriente en el menú Memoria

Corriente unidireccional de media frecuencia	Burst TENS
Corriente cuadrangular unidireccional	Trenes de cuadrang. monofás.
Corriente triangular unidireccional	Trenes de triang. monofás.
TENS convencional	Trenes de bifásica
TENS baja frecuencia	Trenes intervalo intrapulso
TENS frecuencia aleatoria	Trenes de media frecuencia bipolar

CP	CP (diadinámica)		Media frecuencia bipolar
DF	DF (diadinámica)		Interferencial 4-polos con vector giratorio
LP	LP (diadinámica)	CHR	Reobase y cronaxia
MF	MF (diadinámica)	AQ	Reobase y CA

3.6 Símbolos de parámetros

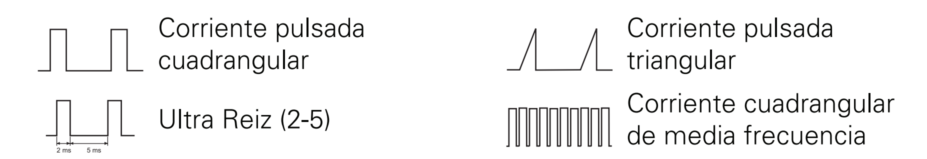
Red+ Red-	Indicación de polaridad	**CC**	Corriente constante
+ ⇆ -	Alternancia de polaridad	**CV**	Voltaje constante
	Forma de pulso bifásica, simétrica	**mÂ**	pico mA
	Forma de pulso bifásica, asimétrica	**V̂**	Pico voltio

3.6.1 Modo barrido

12 12	12s/12s	1 5 1 5	1s/5s -1s/5s
6 6	6s/6s	1 1	1s/1s

3.7 Formas de corriente

3.7.1 Corrientes unidireccionales



Corriente pulsada cuadrangular	Corriente pulsada triangular
Ultra Reiz (2-5)	Corriente cuadrangular de media frecuencia



3.7.2 Corrientes diadinámicas

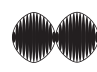
MF

DF

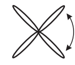
CP

LP

3.7.3 Corrientes interferenciales


Media frecuencia bipolar


Interferencial 4-polos


Interferencial 4-polos con vector giratorio

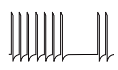
3.7.4 Corrientes TENS

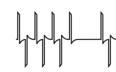
TENS convencional, asimétrica


TENS convencional, asimétrica alterna


TENS convencional, simétrica

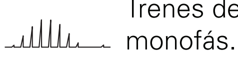

TENS convencional, simétrica alterna


Burst TENS

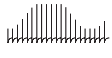

Burst TENS, alterna

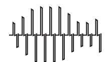
3.7.5 Corrientes NMES

Trenes de cuadrang. monofás.


Trenes de triang. monofás.


Trenes de media frecuencia (2 y 4 polos)


Trenes de bifásica


Trenes intervalo intrapulso

4 FUNCIONAMIENTO

4.1 Selección de la terapia

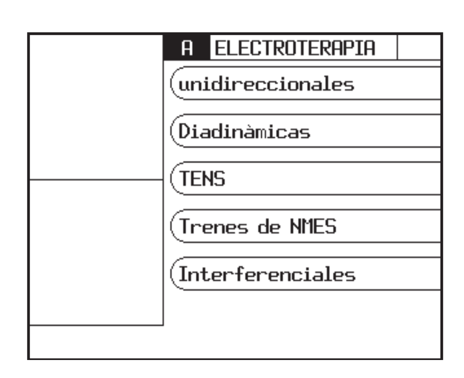
Puede seleccionar una terapia de distintas formas: con la tecla de terapia o con los parámetros del Menú inicio:

- **Teclas de terapia**: Seleccione rápidamente una terapia con las teclas de terapia . *Consulte §4.1.1*.
- **Objetivos**: Selecciona una terapia en base a un objetivo. *Consulte §4.1.2*.
- **Lista de indicaciones**: Selecciona una terapia en base a una indicación médica. *Consulte §4.1.3*.
- **Número de programa**: Seleccione un número de programa determinado o un número de programa guardado anteriormente. *Consulte §4.1.4*.
- **Programas de diagnóstico**: Realiza un diagnóstico, por ejemplo para determinar la reobase y la cronaxia. *Consulte §4.1.5*.
- **Contraindicaciones**: Muestra una presentación con las contraindicaciones de la electroterapia. *Consulte §4.1.6*.

Además de esto, usted puede cambiar el ajuste del sistema. *Consulte §4.6*.

4.1.1 Teclas de terapia

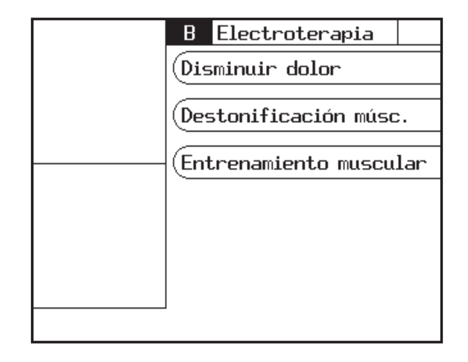
1. Pulse : Electroterapia.
2. Seleccione el grupo de forma de corriente con .
3. Seleccione la forma de corriente con .





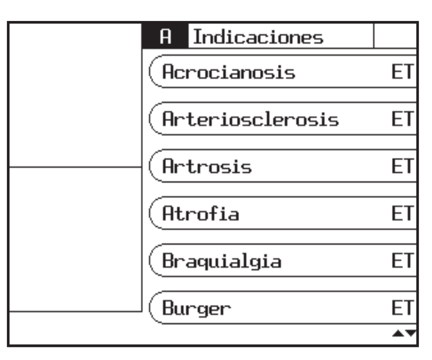
4.1.2 Selección de terapia mediante objetivos

1. Pulse ⊛ para ir al menú Inicio.
2. Seleccione **Objetivos**.
3. Seleccione el tratamiento deseado con ▭○.



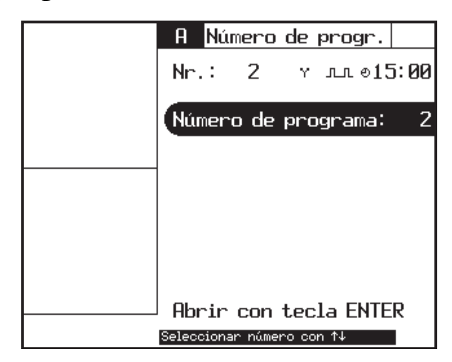
4.1.3 Selección de terapia mediante lista de indicaciones

1. Pulse ⊛ para ir al menú Inicio.
2. Seleccione **Lista de indicaciones**.
3. Vaya a las siguientes indicaciones con △ o ▽. *Consulte §9.1.4*.
4. Seleccione la indicación deseada con ▭○.
   - ET: Electroterapia



4.1.4 Selección de Número de programa

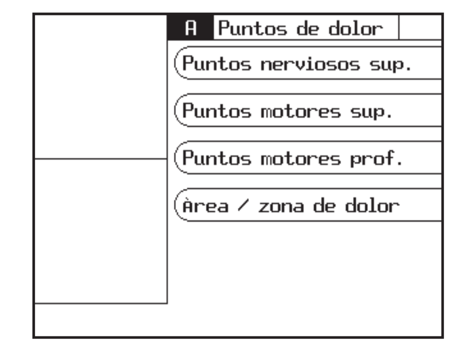
1. Pulse ⊛ para ir al menú Inicio.
2. Seleccione **Número de programa**.
3. Seleccione el programa deseado con △ o ▽. *Consulte §9.1*.
4. Pulse ⊖. *Consulte §4.5*.



4.1.5 Selección de programa de diagnóstico

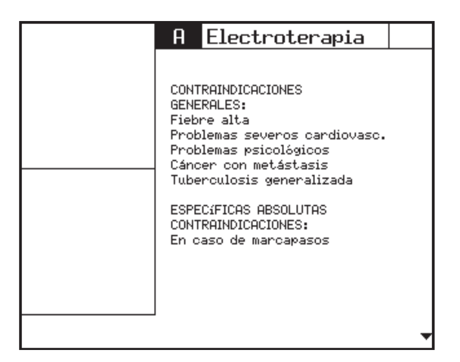
Con programas de diagnóstico, puede localizar y tratar puntos de dolor.

1. Pulse para ir al menú Inicio.
2. Seleccione **Programas de diagnóstico**.
3. Seleccione el diagnóstico deseado con . *Consulte §4.4.*



4.1.6 Selección de contraindicación

1. Pulse para ir al menú Inicio.
2. Seleccione **Contraindicaciones**.

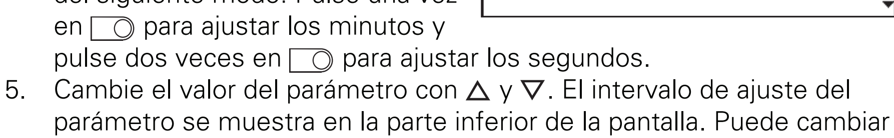




4.2 Realización de la terapia

4.2.1 *Ajuste e inicio de la terapia*

1. Pulse ⊕ para ir al menú Inicio.
2. Seleccione el menú deseado con ▭○ hasta que aparezca el tratamiento.
3. Seleccione los parámetros deseados con ▭○. Sólo puede modificar los parámetros indicados.
4. Ajuste el Tiempo de tratamiento del siguiente modo: Pulse una vez en ▭○ para ajustar los minutos y pulse dos veces en ▭○ para ajustar los segundos.



5. Cambie el valor del parámetro con △ y ▽. El intervalo de ajuste del parámetro se muestra en la parte inferior de la pantalla. Puede cambiar el parámetro siempre que éste tenga un fondo negro.
6. Gire la rueda de intensidad A o B para comenzar el tratamiento y para ajustar la intensidad deseada. La intensidad de ajuste se muestra en la pantalla.

4.2.2 *Ajuste de los canales A y B*

El Duo 200 tiene dos canales de electroterapia independientes A y B. La única restricción es que ambos se encuentran en el modo CC o en el modo CV.

Los canales A y B pueden utilizarse de forma independiente. Puede tratar dos indicaciones distintas simultáneamente con dos tratamientos diferentes.

1. Pulse ⊖ durante 5 segundos. Aparece el menú Ajuste sistema. *Consulte §4.6*.
2. Si es necesario, cambie el parámetro Copiar parám. a OFF.
3. El canal seleccionado tiene fondo negro. Si lo desea, pulse Ⓐ/Ⓑ para cambiar el primer canal.
4. Seleccione un tratamiento. *Consulte §4.1*.
5. Ajuste los parámetros para el primer canal. *Consulte §4.2.1*.
6. Pulse Ⓐ/Ⓑ para seleccionar el otro canal.
7. Seleccione un tratamiento para el segundo canal. *Consulte §4.1*.
8. Ajuste los parámetros para el segundo canal. *Consulte §4.2.1*.

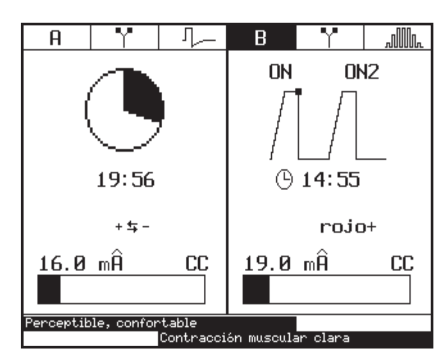
Ambos canales se seleccionan de forma simultánea y automática en caso de:
- Formas de corriente tetrapolares
- Terapia combinada

Copiar canal
En el segundo canal puede ajustar los mismos parámetros de electroterapia que para el primer canal.
1. Pulse durante 5 segundos. Aparece el menú Ajuste sistema. *Consulte §4.6*.
2. Si es necesario, cambie el parámetro Copiar parám. a ON.
3. Seleccione un tratamiento. *Consulte §4.1*.
4. Ajuste los parámetros para el primer canal. *Consulte §4.2.1*.
5. Pulse para seleccionar el otro canal. El tratamiento, incluidos los parámetros, se copia al otro canal.
6. Si lo desea puede cambiar los parámetros o el tratamiento del canal seleccionado.

Borrar canal
1. Asegúrese de que la intensidad esté ajustada a cero.
2. Pulse para seleccionar el canal que desea borrar.
3. Pulse . El canal se borrará.

4.2.3 Cómo abrir la pantalla de intensidad

1. Ajuste el tratamiento. *Consulte §4.2.1*.
2. Gire la rueda de intensidad A o B para comenzar el tratamiento.
3. Pulse . Aparece la pantalla de intensidad.
   La parte izquierda de la pantalla muestra el canal A. La parte derecha de la pantalla muestra el canal B.
4. Pulse para volver al menú de ajuste.



4.2.4 Interrupción temporal del tratamiento

1. Si el otro canal tiene que parar: Seleccione este canal con Ⓐ/Ⓑ.
2. Pulse ⓥ durante el tratamiento. El tiempo de tratamiento del canal seleccionado se para. **Pausa** aparecerá en la pantalla. El ajuste de parámetros se mantiene.
3. Pulse ⓥ de nuevo para reiniciar el tratamiento. Ahora la intensidad aumenta gradualmente hasta el nivel de ajuste y el tiempo de tratamiento continúa.

4.2.5 Parada inmediata del tratamiento

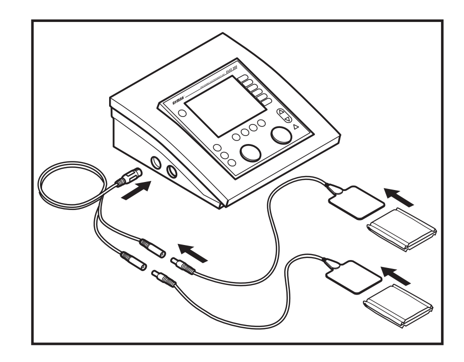
1. Pulse ▽. Todos los tratamientos activos se detienen inmediatamente. **Parada** aparecerá en la pantalla. El ajuste de parámetros se mantiene.
2. Ajuste de nuevo la intensidad del canal para continuar el tratamiento.

4.3 Electroterapia

4.3.1 Realización de electroterapia con electrodos

1. Seleccione el programa de electroterapia deseado.
2. Coloque los electrodos. *Consulte las páginas 25: Colocación de electrodos de goma* y *25: Colocación de electrodos adhesivos*. Con ciertos tratamientos, el parámetro **Localización de electrodos** se refiere al número del diagrama de localización.
3. Gire la rueda de intensidad A o B para comenzar la electroterapia y para ajustar la intensidad deseada. Consulte *§4.1.2*.
4. Compruebe la reacción del paciente. Repita esta comprobación de forma periódica durante el tratamiento.
5. El equipo para el tratamiento e indica que éste ha finalizado. Retire los electrodos.

Colocación de electrodos de goma

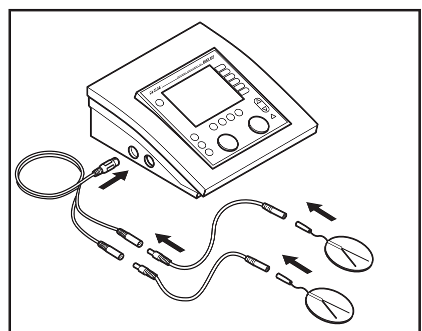


1. Humedezca dos esponjas EL. Utilice agua con una solución salina para mejorar la conductividad de las esponjas EL.
2. Introduzca un electrodo de goma en cada esponja.
3. Coloque las esponjas en la parte del cuerpo que debe ser tratada.
4. Fije las esponjas a la parte del cuerpo con las cinchas de fijación elásticas.
5. Conecte el electrodo de goma con el conector rojo al conector rojo del cable de electrodo de dos salidas.
6. Conecte el electrodo de goma con el conector negro al conector negro del cable de electrodo de dos salidas.
7. Conecte el cable de dos salidas al conector YA o YB del Duo 200.

Colocación de electrodos adhesivos



No utilice electrodos adhesivos con corrientes que tengan un componente galvánico, como por ejemplo corrientes galvánicas, diadinámicas, cuadrangular MF, cuadrangular y triangular pulsada. Estas corrientes pueden producir marcas cutáneas.



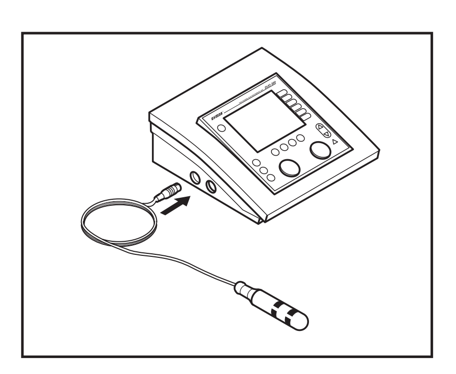
1. Si es posible, desinfecte las partes del cuerpo donde se van a colocar los electrodos adhesivos.
2. Coloque los electrodos en la parte del cuerpo que debe ser tratada.
3. Conecte los conectores de los electrodos adhesivos a los cables adaptadores.
4. Conecte los cables adaptadores al cable de electrodo de dos salidas.
5. Conecte el cable de electrodo de dos salidas al conector YA o YB del Duo 200.



4.3.2 *Realización de electroterapia con sonda vaginal, anal o rectal*



- Teniendo en cuenta el carácter extremadamente personal e íntimo de estos tratamientos, las sondas son de uso exclusivo para un paciente.
- Nunca desinfecte las sondas en un autoclave. Las sondas pueden resultar dañadas a causa de la elevada temperatura.



1. Limpie la sonda cuidadosamente con jabón y agua.
2. Seleccione el programa de electroterapia deseado.
3. Conecte la sonda al Duo 200. El equipo detecta inmediatamente las sondas vaginales y anales. Para evitar estimulaciones desagradables, puede configurar únicamente corrientes alternas con un ajuste de voltaje constante (CV), como TENS, NMES y corrientes interferenciales bipolares.



El equipo no detecta la sonda de estimulación rectal. Con una sonda de estimulación rectal, seleccione únicamente corrientes alternas con un ajuste de voltaje constante (CV), como TENS, NMES y corrientes interferenciales bipolares. Esto evita las marcas cutáneas y las estimulaciones desagradables.

4. Aplique un lubricante antiséptico a la sonda.
5. Coloque la sonda.
6. Gire la rueda de intensidad A o B para comenzar el tratamiento y para ajustar la intensidad deseada.
7. Compruebe la reacción del paciente. Repita esta comprobación de forma periódica durante el tratamiento.
8. El equipo para el tratamiento e indica que éste ha finalizado. Retire la sonda de estimulación.
9. Limpie la sonda de estimulación. Consulte *§5.2.4*.

4.3.3 Electroterapia con fases secuenciales

Un tratamiento con fases secuenciales consiste en una sucesión de la misma forma de corriente, pero añadiendo distintos ajustes de parámetros. Puede ajustar el tiempo entre las fases.

Ventajas

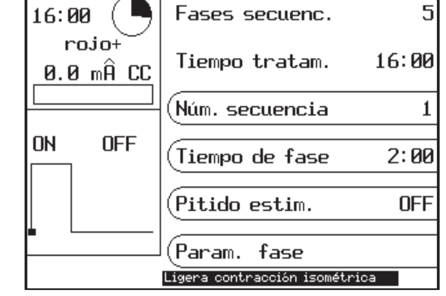
La electroterapia con fases secuenciales tiene diversas ventajas:

- En una sesión de electroterapia puede alcanzar varios objetivos.
- En un tratamiento con un objetivo, puede colocar distinto énfasis en dicho objetivo.
- Puede distinguir entre las distintas fases en un tratamiento, por ejemplo la preparación, el efecto principal y el enfriamiento.

Ajustar una nueva intensidad entre las fases secuenciales

La intensidad determina el valor pico durante el tratamiento. Cuando se cambia a la fase siguiente, la intensidad se mantiene si la seguridad lo permite. A veces, es necesario aumentar la intensidad para la siguiente fase. Si la intensidad no puede mantenerse por motivos de seguridad, la intensidad vuelve a cero. En este caso, el tratamiento se detiene. Entonces deberá ajustar de nuevo la intensidad.

Ajuste de un tratamiento con fases secuenciales



1. Seleccione un tratamiento en el cual pueda establecer fases secuenciales, por ejemplo con Objetivos, Electroterapia, Entrenamiento muscular, Función muscular específica, Endurance.
   También puede seleccionar un programa directamente por su número.
2. Ajuste los parámetros Tiempo de fase y Pitido durante estim. para las distintas fases.
   Seleccione Núm. secuencia para seleccionar una fase diferente.
3. Gire la rueda de intensidad A o B para comenzar el tratamiento y para ajustar la intensidad deseada.

Saltar fase en tratamiento

1. Pulse ▽ para interrumpir temporalmente el tratamiento.
2. Seleccione Núm. secuencia y seleccione la fase deseada.
3. Gire la rueda de intensidad A o B para continuar el tratamiento y para ajustar la intensidad deseada.



4.3.4 Realización de iontoforesis

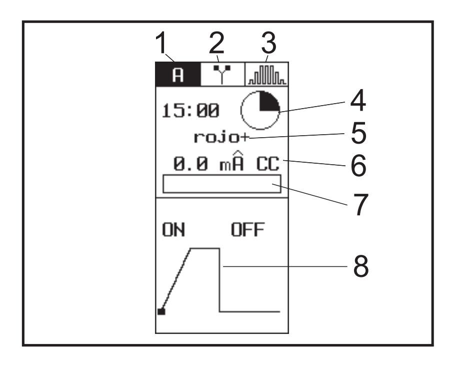
1. Aplique el medicamento sobre una gasa estéril. Consulte *§8.1*. Deben tomarse las precauciones necesarias al administrar medicamentos (alergias, contraindicaciones, etc, ...).
2. Coloque la gasa sobre el electrodo. Asegúrese de que la polaridad corresponda al medicamento utilizado.
3. Coloque los electrodos. Consulte las páginas *25: Colocación de electrodos de goma* y *25: Colocación de electrodos adhesivos*.
4. Seleccione **Electroterapia, Unidireccional, Rectang. media frec.**.
5. **Ajuste la intensidad entre 0,1 y 0,25 mÂ/cm^2.** La intensidad depende de la superficie de los electrodos. Con electrodos de 6 x 8 cm (=48 cm^2), el ajuste de corriente debe estar entre 4,8 y 12 mÂ.



Pare evitar marcas o quemaduras, nunca sobrepase 0,25 mÂ/cm^2.

4.3.5 Valores de lectura

1. Canal
2. Electroterapia
3. Forma de corriente
4. Tiempo de tratamiento restante
5. Polaridad
6. Intensidad presente
7. Representación gráfica de la intensidad
8. Progreso de corriente



Progreso de corriente

Con corrientes NMES y formas de corriente tetrapolares, el progreso de la corriente se muestra de forma gráfica. Esto proporciona una clara percepción de la fase en que se encuentra la corriente en ese momento. De esta forma, puede orientar óptimamente al paciente durante la ejecución del ejercicio. Con la aplicación simultánea de dos corrientes NMES, la corriente sólo se muestra gráficamente en la pantalla de intensidad.
Pulse ⏎ para abrir la pantalla de intensidad.

4.3.6 *Parámetros*

Los siguientes parámetros se ofrecen en orden alfabético. El intervalo de ajuste o las posibilidades de selección de los parámetros dependen del tratamiento elegido.

Ampl. descanso (%)
La amplitud de los pulsos que se mantiene durante el período de reposo activo. El período de reposo activo estimula la recuperación, que de otra forma se realiza mediante "*Tiempo* pausa". La amplitud durante el período de reposo activo está configurada como un porcentaje de la amplitud durante "*Tiempo* de tren".

Ampl. de tren 2
La amplitud de los pulsos durante el período de Tren 2. Esta amplitud puede ajustarse como el porcentaje del ajuste de amplitud durante el período de Tren.

Ángulo del segmento (0, 15, 30°)
Con el ángulo del segmento, puede estimularse un segmento determinado. El ángulo del segmento puede ajustarse cuando el Ángulo de rotación está configurado como Manual.

Ángulo de rotación (0 - 355°)
El ángulo real entre la línea con la amplitud máxima y la línea entre los electrodos del canal B. Si se selecciona Manual para Rotación, puede permitir que este ángulo rote paso a paso. Esto hace que sea posible localizar puntos de tratamiento más profundos.

Cambio 1/2 +/- (on, off)
Cambia la polaridad entre rojo+ y rojo- durante el tratamiento.



CC / CV
Corriente constante (CC) o Voltaje constante (CV).



- Cuando utilice una técnica dinámica de electrodos, utilice únicamente corrientes alternas con voltaje constante (CV). Esto evita estimulaciones desagradables para el paciente cuando el contacto se interrumpe temporalmente durante la colocación, movimiento y retirada del electrodo.
- Con una sonda de estimulación rectal, seleccione únicamente corrientes alternas con voltaje constante (CV), como TENS, NMES y corrientes interferenciales bipolares. Esto evita las marcas cutáneas y las estimulaciones desagradables. El equipo no detecta la sonda de estimulación rectal.

Características de la corriente constante:
- El voltaje aumenta con una impedancia de carga en aumento (un contacto que empeora).
- Dentro de los límites establecidos, una variación de la impedancia de carga apenas tiene efectos sobre la corriente.
- Sin una carga, el voltaje subirá al nivel máximo en un tiempo corto. Después de esto, aparecerá un mensaje de error en la pantalla y la corriente se apagará.

Características del voltaje constante:
- Con una impedancia de carga decreciente, la corriente aumenta.
- Sin una carga, el voltaje de salida es igual al valor de ajuste.
- Con un cortocircuito, la corriente de salida en mA es igual al voltaje de ajuste en V.

Fases sec.
El número máximo de fases secuenciales. Consulte *§4.3.3*.

Forma de pulso
La forma del pulso eléctrico. Consulte *§3.7*.

Frecuencia mín./máx. (Hz)
La frecuencia mínima y máxima de los ciclos de corriente, expresada como el número de ciclos por segundo. En el ajuste de modo de barrido, la frecuencia cambia dentro de estos límites. Durante el tratamiento, es deseable la modulación de frecuencia para evitar la habituación. Se recomienda seleccionar una frecuencia mínima bastante baja para esto (< 20%).

Frec. de tren (Hz)
La frecuencia de los pulsos bifásicos. La frecuencia de tren consta de una serie de pulsos que se repite varias veces por segundo. Cada tren consta de una corriente de baja frecuencia con una alta frecuencia interna de pulsos (70 - 100 Hz) y una duración de pulso larga (100 - 250 µseg.).

Frecuencia de tren 2
La frecuencia de los pulsos durante el tiempo de Tren 2.

Frec.onda port. (kHz)
La frecuencia de la onda portadora, expresada como el número de ciclos por segundo. La frecuencia de esta corriente de media frecuencia corresponde con la duración del ciclo. Una alta frecuencia resulta en una duración de pulso corta. Una frecuencia de la onda portadora de 2 kHz es adecuada para la estimulación muscular.

Frec. reposo activo (Hz)
La frecuencia que se mantiene durante el período de reposo activo de la corriente NMES.

Isodinámico (on, off)
LP y CP utilizan dos fases: MF y DF. La fase MF es más intensa que la fase DF. Si el paciente es muy sensible, esta diferencia de percepción puede ajustarse mediante este parámetro.
On: Reduce la amplitud de la fase MF en un 12,5%.

Localización de electrodos
Instrucciones para la localización de electrodos. Consulte los diagramas de localización.

Modo barrido
Únicamente puede accederse a este parámetro si Frecuencia mín. se desvía de Frecuencia máx.. El ciclo de frecuencia consta de cuatro fases con valores de ajuste fijos: aumentar, mantener, reducir y mantener. Durante el tratamiento, es deseable la modulación de frecuencia para evitar la habituación.

Núm. secuencia (1 - 5)
El número de la fase secuencial que está activada. Consulte *§4.3.3*.

Pitido durante estim. (on, off)
Para conectar (on) o desconectar (off) el pitido durante la estimulación.

Polaridad
La polaridad del pulso de corriente.



Reposo activo (s)
La duración del período de reposo. Durante el período de reposo, se aplica una corriente de frecuencia baja para estimular el proceso de recuperación.

Rotación (manual, auto)
La amplitud máxima está presente en una línea en el campo de rotación (con el 100% de profundidad de modulación).

- Auto: La línea con la amplitud máxima y el 100% de profundidad de modulación rota automáticamente 360° a través del campo de interferencia durante el ajuste del tiempo de rotación.
- Manual: Coloca esta línea manualmente en el campo de interferencia. No es necesario mover los electrodos para esto.

Tiempo de fase (mm:ss)
El tiempo en que se realiza el número de fase secuencial seleccionado.

Tiempo del segmento (s)
El tiempo en que el ángulo de rotación cambia dentro del ajuste del ángulo del segmento.

Tiempo de pausa (off) (s)
El intervalo entre dos series de pulsos de corriente.

Tiempo de pulso (μs, ms o s)
La duración del pulso de corriente.

Tiempo de reposo (ms o s)
La duración entre los pulsos de corriente.

Tiempo de rotación (0 - 20 s)
El tiempo en que la línea con la amplitud máxima y el 100% de profundidad de modulación rota 360° a través del campo de interferencia. Utilice un tiempo de rotación corto (3 - 5 s) para evitar la habituación. Utilice un tiempo de rotación largo (10-15 s) para localizar puntos de tratamiento más profundos.

Tiempo de tratamiento (mm:ss)
La duración del tratamiento.

Tiempo de tren (on) (s)
El tiempo que está conectada la serie de pulsos de corriente.

4.4 Programas de diagnóstico

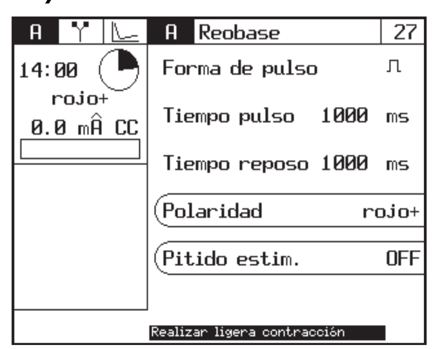
Con los programas de diagnóstico, puede investigar el estado de la sensibilidad eléctrica del sistema neuromuscular:

- Reobase y cronaxia. Consulte *§4.4.1*.
- Reobase y CA. Consulte *§4.4.2*.
- Determine manualmente una curva I/t. Consulte *§4.4.3*.

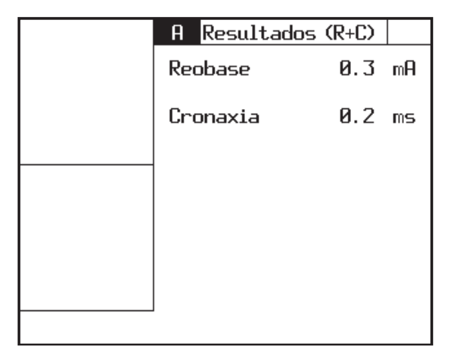
Además de esto, hay programas de diagnóstico para la localización.

- Puntos de dolor Consulte *§4.4.4*.

4.4.1 Determinación de la reobase y cronaxia



1. Pulse ⊛ para ir al menú Inicio.
2. Seleccione **Programas de diagnóstico**.
3. Seleccione **Reobase y cronaxia**.
4. Si lo desea, cambie los ajustes de **Polaridad** y **Pitido durante estim.**.
5. Gire la rueda de intensidad A para comenzar el tratamiento. La intensidad de ajuste se muestra en la pantalla.
6. Aumente la intensidad en pasos de 0,1 mÂ, hasta que observe una contracción tangible o visible.



7. Pulse ↵. La reobase medida (en mÂ) se guarda.
8. Ahora el equipo duplica la reobase (mÂ). La duración de pulso cambia a 0,1 ms. Aumente la duración de pulso mediante △, hasta que observe una contracción tangible o visible.
9. Pulse ↵. La cronaxia (en ms) se guarda. Aparece la pantalla de resultados.
10. Si lo desea, pulse ⊛ para guardar los datos en la memoria. Consulte *§4.5.1*.



4.4.2 Determinación de la reobase y el Cociente de acomodación (CA)

1. Pulse ⊛ para ir al menú Inicio.
2. Seleccione Programas de diagnóstico.
3. Seleccione Reobase y CA.
4. Determine la reobase como con Reobase y cronaxia. Consulte *§4.4.1*.
5. Pulse ⊛. La reobase medida se guarda.
6. Ahora el equipo selecciona un pulso triangular. Aumente la intensidad en pasos de 0,1 mÂ, hasta que observe una contracción tangible o visible.
7. Pulse ⊛. El CA medido se guarda. Aparece la pantalla de resultados.
8. Si lo desea, pulse ⊛ para guardar los datos en la memoria. Consulte *§4.5.1*.

4.4.3 Curva I/t

1. Seleccione Electroterapia, Unidireccional, Pulso triangular.
2. Coloque los electrodos. Coloque el ánodo (+) en la columna vertebral (cervical para los miembros superiores, dorsal para la cadera o lumbar para los miembros inferiores). Coloque el cátodo (-) en el punto motor o el músculo que va a investigar.
3. Ajuste la duración de pulso a 1.000 ms.
4. Aumente la duración de pulso hasta que observe una contracción tangible o visible. Anote este valor en el gráfico. Consulte *§8.2*.
5. Repita las fases 3 y 4 para las duraciones de pulso de 700 ms, 500 ms, 300 ms, 200 ms, 100 ms, 70 ms, 50 ms, 20 ms, 10 ms, 5 ms, 2 ms, 1 ms, 500 µs, 200 µs y 100 µs.

4.4.4 Puntos de dolor

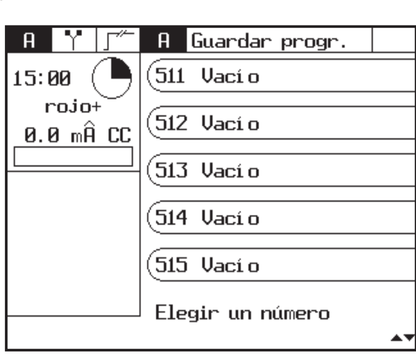
1. Pulse ⊛ para ir al menú Inicio.
2. Seleccione Programas de diagnóstico.
3. Seleccione Puntos de dolor.
4. Seleccione el programa de diagnóstico para los puntos de dolor.

4.5 Programas

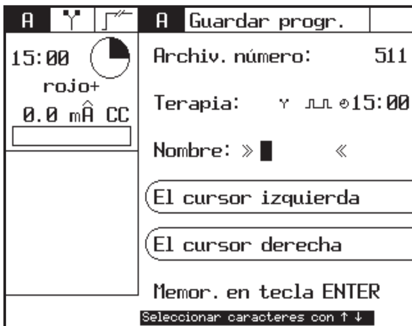
Puede guardar 20 programas propios para su utilización posterior: programa 500, el 519 incluido. Puede modificar estos programas para formas de corriente muy usadas o específicas para un paciente determinado.

4.5.1 Cómo guardar un programa

1. Seleccione una terapia. Consulte *§4.1*.
2. Cambie los ajustes para el paciente. Consulte *§4.2*.
3. Pulse ⊛.
4. Seleccione **Guardar**.
5. Seleccione un número de programa libre mediante ▭◯. Si lo desea, vaya a los siguientes programas con △ o ▽.



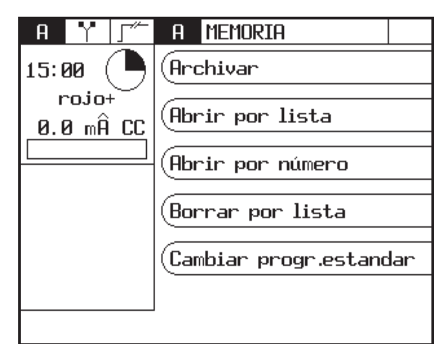
6. Introduzca el nombre del programa. Por ejemplo, utilice el nombre o el número de paciente.
   - Seleccione un carácter con △ y ▽.
   - Seleccione **Mover el cursor a la izquierda/derecha** para desplazar el cursor.
7. Pulse ⏎ para guardar el programa.



4.5.2 Selección de un programa guardado

Selección de un programa mediante la lista

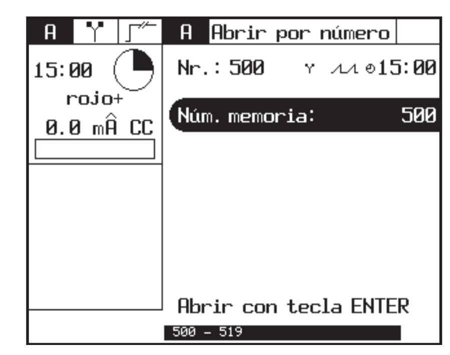
1. Pulse ⊛.
2. Seleccione **Abrir por lista**.
3. Vaya al programa deseado con △ o ▽.
4. Seleccione este programa con ▭◯.





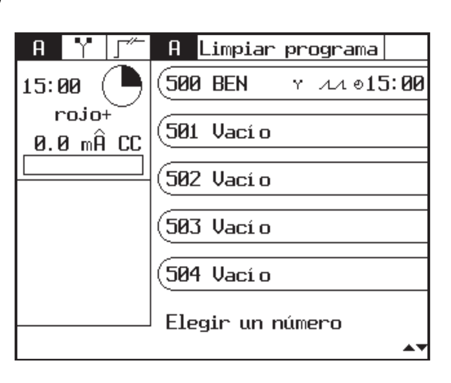
Selección de un programa mediante el número

1. Pulse ⊛.
2. Seleccione Abrir por número.
3. Seleccione el programa deseado con △ o ▽.
4. Pulse ⊙.



4.5.3 Cómo borrar un programa

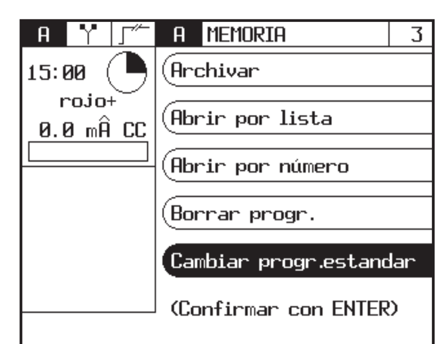
1. Pulse ⊛.
2. Seleccione Borrar por lista.
3. Seleccione el programa que desea eliminar con ▭.
   Si lo desea, vaya a los siguientes programas con △ o ▽.
4. Pulse ⊙ para borrar el programa.



4.5.4 Edición de un programa estándar

Los programas estándar tienen un número de programa inferior a 50. Únicamente puede editar programas estándar mediante la tecla de terapia.

1. Seleccione un programa con las teclas de terapia ⊙.
2. Pulse ⊛.
3. Seleccione Cambiar programa estándar.
4. Pulse ⊙ para editar el programa estándar.



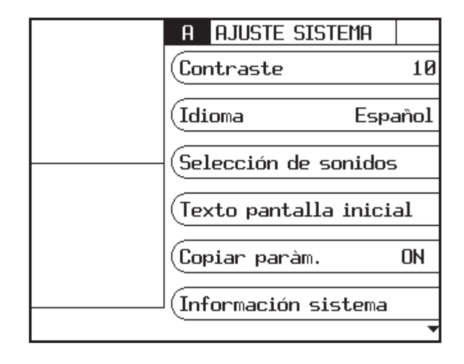
También puede guardar un programa estándar editado bajo un número de programa libre. Consulte *§4.5.1*.
Puede restablecer los parámetros estándar de los programas estándar mediante el Reset Menu. Consulte *§4.6.2*.

4.6 Ajuste sistema

Con el menú Ajuste sistema puede adaptar los ajustes estándar del equipo. No es posible cambiar los ajustes de sistema durante una terapia.

4.6.1 Cambio de los ajustes del sistema

1. Pulse ⊜ durante 5 segundos. Aparece la pantalla con el ajuste del sistema.
2. Cambie el ajuste del sistema que desee.



4.6.2 Parámetros

Contraste (1 - 20)
El contraste de la pantalla.

Idioma
La selección de idioma: seleccione el idioma con el que deben trabajar las lecturas.

Selección de sonidos
Selección de sonidos. Consulte *§4.6.3*.

Texto pantalla inicial
El texto que aparece en la parte superior de la pantalla inicial después de encender el equipo. Consulte *§4.6.5*.

Copiar parámetros (on, off)
Elija el canal A y B de igual modo o diferente a como están ajustados mediante la opción copiar parámetros. Consulte *§4.2.2*.

Información del sistema
Información del sistema del equipo
Tenga siempre a su disposición esta información cuando se ponga en contacto con el departamento de servicio técnico.

Test electrodos placa
Realiza un test del estado de los electrodos de goma. Consulte *§4.6.6*.

Test de cable
Realiza un test de los cables. Consulte *§4.6.6*.



Historial de errores
El número total de informes sobre errores que el equipo ha sufrido y los detalles sobre los 10 últimos informes de error.
Tenga siempre a su disposición esta información cuando se ponga en contacto con el departamento de servicio técnico.

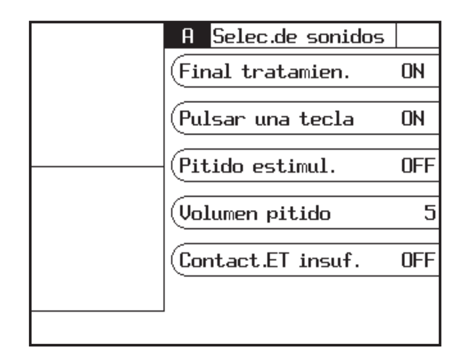
Contador tiempo de trabajo (horas, minutos, seg.)
El tiempo que han estado en uso los accesorios para electroterapia. Para esto, la salida del canal debe haber sido superior a cero.

Reset menu
- Borrar horas de trabajo: Restablece a cero el número de horas de trabajo de un electrodo de placa.
- Reset programas 1-50: Esto restaura los parámetros estándar de los programas estándar. Consulte *§4.5.4*.
- Borrar toda la memoria: Restaura los ajustes estándar de los programas estándar y de los programas editados.

Vuelva a pulsar ▭ para confirmar.

4.6.3 Ajuste del sonido

1. Pulse ⊖ durante 5 segundos.
2. Seleccione Selección de sonidos.
3. Cambie la selección de sonido que desee.



4.6.4 Parámetros de selección de sonidos

Pitido final del tratamiento
On: Se escuchará una señal sonora al final del tratamiento.

Pulsar una tecla
On: Se escuchará una señal sonora cada vez que se pulse una tecla.

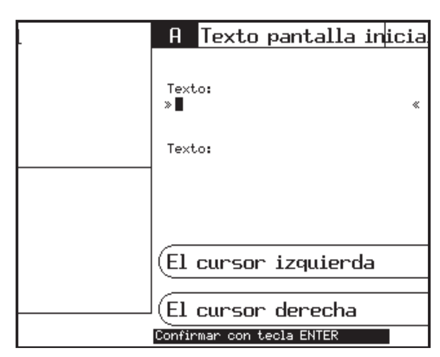
Pitido estimul.
On: Se escuchará una señal sonora en cada pulso de la electroterapia.

Volumen de pitido (mín. 1, estándar 5, máx. 10)
El volumen de las señales sonoras.

Contact. ET insuf.
On: Se escuchará una señal sonora si el electrodo no hace un buen contacto con la piel.

4.6.5 Ajuste del texto de la pantalla inicial

Puede ajustar su propio texto pata la pantalla inicial. Por ejemplo, puede poner su nombre o dirección aquí.



1. Pulse ⊖ durante 5 segundos y seleccione Texto pantalla inicial.
2. Introduzca el nombre de la pantalla inicial.
   - Seleccione un carácter con △ y ▽.
   - Seleccione Mover el cursor a la izquierda/derecha para desplazar el cursor.
3. Pulse ↵ para confirmar el nombre.

4.6.6 Test de cable

1. Pulse ⊖ durante 5 segundos. Aparece la pantalla Ajuste sistema.
2. Seleccione Test de cable.
3. Conecte el cable del electrodo al canal A con los electrodos.
4. Conecte el enchufe de test a los conectores del cable.
5. Ajuste la amplitud a 20 mA con la rueda giratoria A.
6. Si los cables funcionan correctamente, aparece el siguiente mensaje Condición del cable: OK.
7. Sitúe la amplitud de nuevo en 0 mA. Pulse ⊖.

4.6.7 Test de electrodos de goma

1. Retire el enchufe de test y conecte los electrodos al cable de electrodo.
2. Coloque los electrodos unos sobre otros, sin las esponjas. Asegúrese de que los electrodos hagan contacto sobre toda la superficie.
3. Ajuste la amplitud a 20 mA con la rueda giratoria A.
4. Si los electrodos funcionan correctamente, aparece el siguiente mensaje Condición de los electrodos: OK.
5. Sitúe la amplitud de nuevo en 0 mA.



5 INSPECCIONES Y MANTENIMIENTO

5.1 Inspecciones

Componente	**Comprobar**	**Frecuencia**
Cables de electrodo y electrodos	Daños Integridad del aislamiento	Al menos 1 vez al mes
Equipo	Inspección técnica de seguridad Consulte *§5.1.1*.	Al menos 1 vez al año

5.1.1 Inspección técnica de seguridad.

La Directiva relativa a los productos sanitarios de la Comisión europea (93/42/CEE) exige la utilización de dispositivos seguros. Se recomienda realizar una inspección técnica de seguridad anual. Si la legislación nacional o su aseguradora prescriben un período más corto, debe respetar este período inferior.



- Únicamente un técnico autorizado de GymnaUniphy N.V. puede abrir el equipo o los accesorios.
- La inspección puede ser realizada únicamente por un técnico con la debida cualificación. En algunos países esto significa que la persona debe tener una certificación oficial.

Puntos de inspección

La inspección técnica de seguridad incluye los siguientes tests:

1. Test 1: General: Inspección visual y comprobación de las funciones operativas
2. Test 2: Electroterapia
3. Test 3: Inspección de seguridad eléctrica: medición de la corriente de derivación a tierra y de la corriente de derivación al paciente según la norma DIN/VDE 0751-1 ed. 2.0.

Resultado de la inspección

1. Debe llevarse un registro de todas las inspecciones técnicas de seguridad. Utilice el informe de inspección incluido en el anexo a tal efecto. Consulte *§8.4*.
2. Copie este anexo.
3. Cumplimente el anexo copiado.
4. Conserve los informes de inspección durante al menos 10 años.



La inspección es satisfactoria si todos los test incluidos en la misma se superan.
Repare todos los fallos del equipo antes de volver a ponerlo en funcionamiento.
Mediante la comparación de los valores de medición registrados con las mediciones anteriores, es posible detectar una desviación por deterioro progresivo.

5.2 Mantenimiento

Componente	**Comprobar**	**Frecuencia**
Electrodos de goma	Limpieza. Consulte *§5.2.1*.	Después de cada tratamiento
Esponjas EL	Limpieza. Consulte *§5.2.2*.	Después de cada tratamiento
Cinchas de fijación	Limpieza. Consulte *§5.2.3*.	Si es necesario
Sonda de estimulación vaginal, anal y rectal	Limpieza y desinfección. Consulte *§5.2.4*.	Después de cada uso



Todos los accesorios que entren en contacto con el cuerpo del paciente deben ser lavados con agua limpia después de la desinfección para evitar reacciones alérgicas.

5.2.1 Limpieza de los electrodos

1. Limpie los electrodos en una solución jabonosa no agresiva o en una solución de alcohol al 70%.
2. Aclare los electrodos con abundante agua.
3. Seque los electrodos.

5.2.2 Limpieza de las esponjas EL

1. Limpie las esponjas EL con una solución de alcohol al 70%.
2. Aclare las esponjas EL con abundante agua.

O:

1. Sumerja las esponjas EL en agua.
2. Ponga las esponjas EL en agua hirviendo durante un minuto.
3. Sumerja las esponjas EL en una solución salina para mejorar su conductividad.

5.2.3 Limpieza de las cinchas de fijación

1. Limpie las cinchas de fijación en una solución de alcohol al 70% u otro desinfectante.
2. Aclare las cinchas de fijación con agua.
3. Deje que las cinchas de fijación se sequen.

5.2.4 Limpieza y desinfección de las sondas de estimulación vaginal, anal y rectal



- Teniendo en cuenta el carácter extremadamente personal e íntimo de estos tratamientos, las sondas son de uso exclusivo para un paciente.
- Nunca desinfecte las sondas en un autoclave. Las sondas pueden resultar dañadas a causa de la elevada temperatura.

Inmediatamente después de cada tratamiento

1. Limpie la sonda cuidadosamente con jabón y agua.
2. Coloque la sonda en una solución de HAC al 1% o en una solución de alcohol al 70%, durante al menos 30 minutos.



- Lea el prospecto de instrucciones del envase de HAC.
- Asegúrese de que el conector de la sonda no se introduzca en la solución de HAC.

3. Seque la sonda con una toalla limpia.
4. Almacene la sonda en una bolsa de plástico que esté provista con el nombre del paciente.

Antes de volver a utilizar la sonda:

1. Limpie la sonda cuidadosamente con jabón y agua.
2. Aplique un lubricante antiséptico a la sonda. Consulte *§4.3.2*.



6 FALLOS, SERVICIO Y GARANTÍA

6.1 Fallos

Componente	Problema	Solución
Duo 200	El equipo no se enciende	Consulte *§6.1.1.*
	El equipo no reacciona a los comandos o aparece un informe de fallo	Consulte *§6.1.3.*
	Idioma extranjero en la pantalla	Cambie el idioma. Consulte *§4.6.*
Esponjas EL	Suciedad	Sustituya las esponjas
	Mala conducción	Sustituya las esponjas

6.1.1 El equipo no se enciende

1. Compruebe si el voltaje de red ha fallado.
2. Compruebe si el interruptor principal está encendido ("I").
3. Compruebe si el cable eléctrico y los fusibles están en buen estado. Si fuera necesario, sustituya el fusible. Consulte *§6.1.2.*
4. Póngase en contacto con su distribuidor si continúa sin poder encender el equipo.

6.1.2 Sustitución de un fusible

1. Sitúe el interruptor principal en la posición de apagado ("O").
2. Desenchufe el cable eléctrico del equipo.
3. Saque el portafusibles con cuidado del equipo. Si fuera necesario, utilice un destornillador.
4. Sustituya el fusible. Si fuera necesario, pida fusibles nuevos a su distribuidor.
5. Instale el portafusibles y enchufe el cable eléctrico.
6. Vuelva a encender el interruptor principal ("I").

6.1.3 El equipo no reacciona a los comandos o aparece un mensaje de error

El sistema de seguridad del equipo ha detectado un fallo. No puede seguir trabajando. Normalmente aparece una instrucción en la pantalla.

1. Desconecte la conexión al paciente.
2. Sitúe el interruptor principal en la posición de apagado ("O").
3. Espere 5 segundos y vuelva a encender el interruptor principal ("I").
4. Póngase en contacto con su distribuidor si vuelve a aparecer el mensaje de error.



6.2 Servicio



- Únicamente un técnico autorizado de GymnaUniphy N.V. puede abrir el equipo o los accesorios para realizar reparaciones. El equipo no contiene componentes que puedan ser sustituidos por el usuario.
- Si es posible, abra la pantalla con el ajuste del sistema antes de ponerse en contacto con el departamento de servicio técnico. Consulte *§4.6*.

El servicio técnico y la garantía son ofrecidos por su distribuidor local de GymnaUniphy. Se aplicarán las condiciones de entrega de su distribuidor local de GymnaUniphy.
Si dispone de personal técnico cualificado, autorizado por GymnaUniphy para realizar operaciones, su distribuidor puede proporcionarle, bajo pedido, diagramas, listas de piezas de repuesto, instrucciones de calibración, piezas de repuesto y cualquier información que necesite, a la tarifa que corresponda.

6.3 Garantía

GymnaUniphy y el distribuidor local de GymnaUniphy se declaran responsables del correcto funcionamiento únicamente si:

- todas las reparaciones, modificaciones, ampliaciones o ajustes son realizados por personal autorizado;
- la instalación eléctrica de la zona correspondiente cumple todas las normativas legales vigentes;
- el equipo es utilizado exclusivamente por personal cualificado con la debida formación, de acuerdo a las presentes instrucciones de uso;
- el equipo es utilizado exclusivamente para el propósito para el que se ha diseñado;
- el mantenimiento del dispositivo se realiza periódicamente del modo prescrito. Consulte *§5*;
- la vida útil técnica del equipo y los accesorios no se ha sobrepasado;
- las normativas legales referentes a la utilización del equipo se han respetado.

El período de garantía del equipo es de 2 (dos) años, a partir de la fecha de compra. La fecha de la factura de compra se utiliza como referente. La presente garantía cubre todo el material y fallos de producción. Los consumibles tales como esponjas, electrodos adhesivos y electrodos de goma no están cubiertos durante este período de garantía.

La presente garantía no se aplica a la reparación de defectos provocados:

- por una utilización incorrecta del equipo,
- por una interpretación incorrecta o por no seguir de forma precisa estas instrucciones de uso,
- por descuido o uso incorrecto,
- a consecuencia de tareas de mantenimiento o reparaciones realizadas por personas u organizaciones no autorizadas para ello por el fabricante.

6.4 Vida útil técnica

La expectativa de vida útil del equipo es de 10 años, calculados a partir de la fecha de fabricación. Consulte esta información en la placa de datos.
En la medida de lo posible, GymnaUniphy proporcionará servicio técnico, piezas de repuesto y accesorios durante un período de 10 años a partir de la fecha de fabricación.



7 INFORMACIÓN TÉCNICA

7.1 General

Dimensiones Duo 200 (an. x al. x fo.)	266 x 275 x 100 mm
Peso Duo 200	3,650 kg
Peso incluyendo accesorios	4,6 kg
Voltaje de red	100 - 240 V CA, 50 -60 Hz
Potencia máxima, en funcionamiento	85 VA
Clase de seguridad	Clase I (enchufe con toma de tierra requerido)
Aislamiento	Tipo BF (circuito flotante de paciente)
Fusibles	2 x T2AL250V

7.2 Electroterapia

7.2.1 General

Tiempo de tratamiento	0 - 60 min.
Limitación de corriente	El valor más pequeño: - 150% del valor de ajuste, o: - 110% del máximo para la forma de corriente seleccionada
Precisión	Valor de ajuste de corriente mÂ a 500 Ω - normalmente ± 10%
Modo CC/CV	Para todas las formas de corriente, a excepción de la corriente cuadrangular de media frecuencia
Polaridad	Rojo-, rojo+ y alternancia de polaridad, si es aplicable



7.2.2 Formas de corriente

Corriente cuadrangular de media frecuencia

Intensidad	0 - 80 mÂ con 300 a 1.000 Ω

Corriente pulsada cuadrangular, corriente pulsada triangular, Ultra Reiz (2-5)

Tiempo de pulso	0,1 ms - 6 s
Tiempo de reposo	1 ms - 6 s
Intensidad de CC	0 - 80 mÂ con 300 a 1.000 Ω
Intensidad de CV	0 - 80 V_{pk} con I < 80 mA

MF, DF, CP, LP

Intensidad de CC	0 - 80 mÂ con 300 a 1.000 Ω
Intensidad de CV	0 - 80 V_{pk} con I < 80 mA
ISO	on / off

TENS convencional, TENS baja frecuencia

Tiempo de pulso	10 - 650 µs
Forma de pulso	simétrica, asimétrica
Frecuencia min.	1 - 150 Hz
Frecuencia máx.	1 - 150 Hz
Intensidad de CC	0 -120 mÂ con 300 a 1.000 Ω
Intensidad de CV	0 -120 V_{pk} con I < 120 mA

TENS frecuencia aleatoria

Consulte corrientes TENS, a excepción de:

Frecuencia de pulsos	1 - 150 Hz, con una variación automática de frecuencia estocástica de +/-35% máximo

Burst TENS

Consulte corrientes TENS, a excepción de:

Frecuencia de pulsos	20 - 150 Hz
Frecuencia de tren	1 -10 Hz

Trenes de cuadrang. monofás., Trenes de triang. monofás.

Tiempo de pulso	0,1 - 5 ms
Frecuencia de pulsos	1 - 150 Hz
Intensidad de CC	0 - 80 mÂ con 300 a 1.000 Ω
Intensidad de CV	0 - 80 V_{pk} con I < 80 mA

Trenes de bifásica, intervalo intrapulso trenes de bifásica

(con un intervalo fijo entre pulsos positivos y negativos de 100 μs)

Tiempo de pulso	10 - 650 μs
Frecuencia de pulsos	1 - 150 Hz
Forma de pulso	simétrica, asimétrica (sólo para trenes de bifásica)
Intensidad de CC	0 - 120 mÂ con 300 a 1.000 Ω
Intensidad de CV	0 - 120 V_{pk} con I < 120 mA

Trenes de media frecuencia bipolares, trenes interferenciales tetrapolares

Frec. de onda portadora	2 - 10 kHz
Frecuencia base AM	1 - 200 Hz
Intensidad de CC	0 - 100 mÂ con 300 a 1.000 Ω
Intensidad de CV	0 - 100 V_{pk} con I < 100 mA

Parámetros expertos para corrientes NMES

Duración de la serie (ON)	1 - 100 s
Reposo de la serie (OFF)	0 - 100 s

Corriente de media frecuencia bipolar, corriente interferencial tetrapolar

Frec. de onda portadora	2 - 10 kHz
Frecuencia mín. AM	0 - 200 Hz
Frecuencia máx. AM	0 - 400 Hz
Modo de variación de frecuencia	0/1/0, 1/5/1, 6/0/6, 12/0/12
Intensidad de CC	0 - 100 mÂ con 300 a 1.000 Ω
Intensidad de CV	0 - 100 V_{pk} con I < 100 mA

Interferencial 4-polos con vector giratorio

Consulte Interferencial 2 y 4 polos	
Tiempo de rotación	0 - 20 s
Ángulo de rotación	0 - 355°
Ángulo del segmento	0 - ±30°
Tiempo del segmento	0 - 10 s

7.3 Condiciones medioambientales

Temperatura	de +10 a +40 °C
Humedad relativa	del 30 al 75%
Presión atmosférica	de 700 a 1.060 hPa



7.4 Transporte y almacenamiento

Peso de transporte	5,5 kg
Temperatura de almacenamiento	de -20 a +60 °C
Humedad relativa	del 10 al 100%, incluyendo condensación
Presión atmosférica	de 200 a 1.060 hPa
Clasificación de transporte	Piezas únicas, por correo

Las especificaciones de transporte y almacenamiento se aplican al equipo en el embalaje original.

7.5 Accesorios estándar

Cantidad	Descripción	Nº art.
2	Cable de electrodo de dos cabos	108.725
2	Electrodo de goma nº 2: 6 x 8 cm (por 2 piezas)	109.959
1	Esponja EL nº 2 para electrodo 6 x 8 cm (por 4 piezas)	100.658
4	Correa de fijación elástica - 5 x 60 cm	108.935
1	Cable eléctrico[1]	100.689
1	Conector de test V/V - 4 mm	108.919
1	Tarjeta de puntuación VAS	115.684
1	Manual de usuario	NL: 117.268 FR: 117.269 EN: 117.271 DE: 117.270 ES: 327.382
1	Diagrama de localización ET.	117.276

1. Este cable eléctrico tiene un enchufe tipo 7/7 CEE. Para los países que utilicen otros tipos de enchufe, se suministrará un cable eléctrico distinto con el enchufe adecuado.

7.6 Accesorios opcionales electroterapia

Cantidad	Descripción	Nº art.
1	Sonda de estimulación vaginal con enchufe DIN de 6 polos	107.348
1	Sonda de estimulación anal con enchufe DIN de 6 polos	107.349
1	Sonda de estimulación rectal	112.166
2	Electrodo de goma nº 1 - 4 x 6 cm	109.958
2	Electrodo de goma nº 3 -8 x 12 cm	109.960
4	Esponja EL nº 1 para electrodo 4 x 6 cm	100.657
4	Esponja EL nº 3 para electrodo 8 x 12 cm	100.659
4	Electrodo adhesivo, 3 cm diámetro	326.799
4	Electrodo adhesivo, 2,5 x 5 cm	326.810
4	Electrodo adhesivo, 5 x 5 cm	326.821
4	Electrodo adhesivo, 5 x 10 cm	326.832
1	Cable adaptador para electrodo adhesivo - 4 > 2 mm	113.334
1	Electrodo tipo pinza de 15 mm de diámetro con agarre y esponja	109.943
10	Esponjas EL para electrodo tipo pinza	109.944

Sugerencia: Sustituya el material del electrodo al menos cada 6 meses.
Los números de artículo pueden cambiar con el transcurso del tiempo. Compruebe los números de artículo en el catálogo más reciente o pregunte a su distribuidor.
Los dibujos son meramente indicativos, no puede derivarse ningún derecho de ellos.

8 ANEXOS

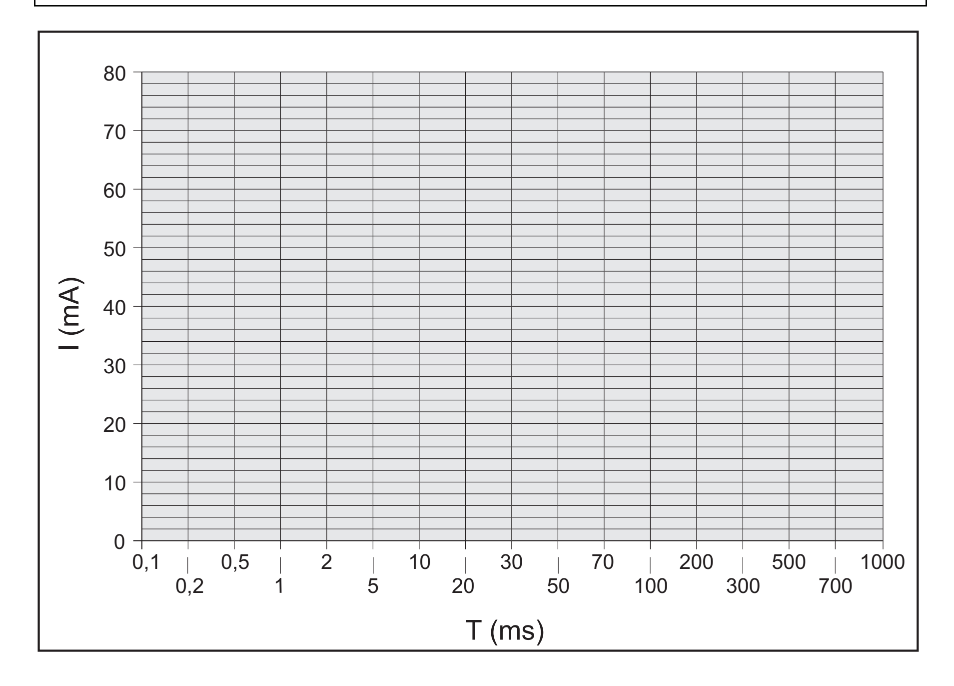
8.1 Agentes para iontoforesis

Agente	Propiedad	Aplicación y forma
Calcio (+)	Analgésico y sedante	Aplicación: dolor postraumático, distorsión, síndromes algodistróficos y neuralgia. Forma: solución de cloruro de calcio al 2%.
Magnesio (+)	Analgésico y fibrolítico	Aplicaciones como con el calcio. solución de cloruro de magnesio al 10%.
Yodo (-)	Esclerolítico	Aplicación: cicatrices persistentes, adherencias cutáneas, enfermedad de Dupuytren, rigidez de articulaciones y capsulitis adhesiva. Forma: solución de yoduro de potasio al 1-2%
Salicilato (-)	Agente antiinflamatorio	Aplicación: periflebitis, osteoartritis, reumatismo extraarticular, rigidez articular y capsulitis adhesiva. Forma: solución de salicilato de sodio al 2%.
Procaina y lidocaina (+)	Agente antiinflamatorio	Aplicación: producción de anestesia local, en la neuralgia del nervio trigeminal, p. ej. con inflamación aguda. Forma: solución al 2%.
Histamina (+)	Revulsivo y vasodilatador	Aplicación: dolores degenerativos y reumático-articulares, como calambres. **Duración máxima de iontoforesis: 3 min.** Un tratamiento más prolongado provoca reacciones alérgicas y cefalgia. Forma: solución de bicarbonato al 0,02%.
Coltramyl (+)	Miorelajante	Aplicación: contracturas. Forma: soluciones hasta el 0,04%. 2 ml de Coltramyl (4 mg/ampolla), para disolver en 8 ml de agua destilada.
Indocid (-)	Antiinflamatorio no esteroideo	Aplicación: enfermedades inflamatorias. Forma: solución al 1%. 50 mg de polvo liofilizado, para disolver en 5 ml de agua destilada.
Voltaren (-)	Antiinflamatorio no esteroideo	Aplicación: enfermedades inflamatorias. Forma: solución al 0,75%. 3 ml (75 mg/ampolla), para disolver en 7 ml de agua destilada.
Ácido acético	Antiinflamatorio no esteroideo	Aplicación: Para disolver en capas de depósito provocadas por miositis osificante y osificación periarticular. Forma: solución acuosa al 2%.



8.2 Diagnóstico Curva I/t

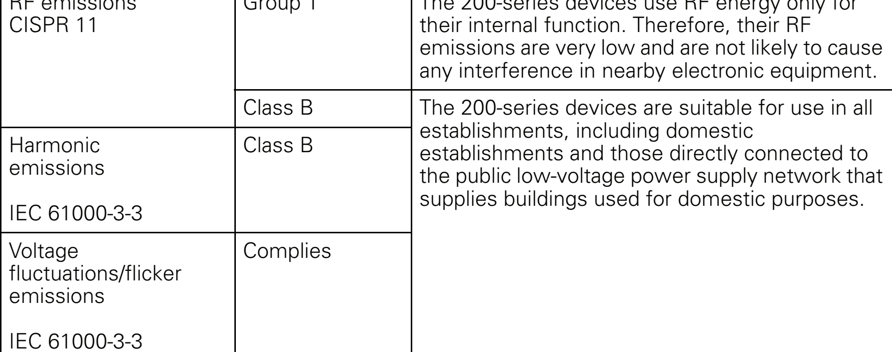
Fisioterapeuta:	Fecha de investigación:
Nombre del paciente: Anamnesis:	Fecha de nacimiento: H/M
Evaluación (neuromuscular): Reobase: mA Conclusión: Tratamiento:	Cociente de acomodación: Cronaxia: ms



8.3 Directiva de compatibilidad electromagnética (EMC)

Utilice únicamente los cables, electrodos y cabezales de ultrasonido especificados en este manual. Consulte §7. La utilización de otros accesorios puede tener un efecto negativo sobre la compatibilidad electromagnética del equipo.
Si utiliza el Duo 200 en la proximidad de otros equipos, debe comprobar que el Duo 200 funcione normalmente.
Los siguientes párrafos contienen información sobre las propiedades de compatibilidad electromagnética del equipo. Puesto que la presente información está destinada a los técnicos, ésta se proporciona en inglés.

8.3.1 Guidance and declarations



Guidance and manufacturer's declaration - electromagnetic emissions		
The 200-series devices are intended for use in the electromagnetic environment specified below. The customer or the user of a 200-series device should assure that it is used in such an environment.		
Emission test	**Compliance**	**Electromagnetic environment - guidance**
RF emissions CISPR 11	Group 1	The 200-series devices use RF energy only for their internal function. Therefore, their RF emissions are very low and are not likely to cause any interference in nearby electronic equipment.
	Class B	The 200-series devices are suitable for use in all establishments, including domestic establishments and those directly connected to the public low-voltage power supply network that supplies buildings used for domestic purposes.
Harmonic emissions IEC 61000-3-3	Class B	
Voltage fluctuations/flicker emissions IEC 61000-3-3	Complies	



Guidance and manufacturer's declaration - electromagnetic immunity			
The 200-series devices are intended for use in the electromagnetic environment specified below. The customer or the user of a 200-series device should assure that it is used in such an environment.			
Immunity test	**IEC 60601 test level**	**Compliance level**	**Electromagnetic environment - guidance**
Electrostatic Discharge (ESD) IEC 61000-4-2	±6 kV contact ±8 kV air	±6 kV contact / ±8 kV air No loss of performance	Floors should be wood, concrete or ceramic tile. If floors are covered with synthetic material, the relative humidity must be at least 30%.
Electrical fast transient/burst IEC 61000-4-4	±2 kV for power supply lines ±1 kV for input/ output lines	±2 kV power / ±1 kV I/O No loss of performance	Mains power quality should be that of a typical commercial or hospital environment.
Surge IEC 61000-4-5	±1 kV differential mode ±2 kV common mode	±1 kV diff. / ±2 kV comm. No loss of performance	Mains power quality should be that of a typical commercial or hospital environment.
Voltage dips, short interruptions and voltage variations on power supply input lines IEC 61000-4-11	<5% U_T (>95% dip in U_T) for 0,5 cycle 40% U_T (60% dip in U_T) for 5 cycles 70% U_T (30% dip in U_T) for 25 cycles <5% U_T (>95% dip in U_T) for 5 sec	U_T - 100% (0,5 period) No loss of performance U_T - 60% (5 periods) No loss of performance U_T - 30% (25 periods) No loss of performance U_T - 100% (5 seconds) Device resets to a safe state. (60601-1 § 49.2)	Mains power quality should be that of a typical commercial or hospital environment. If the user of a 200-series device requires continued operation during power mains interruptions, it is recommended that the 200-series device be powered from an uninterruptible power supply or a battery.
Power frequency (50/ 60 Hz) magnetic field IEC 61000-4-8	3 A/m	Not applicable	Power frequency magnetic fields should be at levels characteristic of a typical location in a typical commercial or hospital environment.
NOTE U_T is the a.c. mains voltage prior to application of the test level			

Guidance and manufacturer's declaration - electromagnetic immunity			
The 200-series devices are intended for use in the electromagnetic environment specified below. The customer or the user of a 200-series device should assure that it is used in such an environment.			
Immunity test	**IEC 60601 test level**	**Compliance level**	**Electromagnetic environment - guidance**
			Portable and mobile RF communications equipment should be used no closer to any part of a 200-series device, including cables, than the recommended separation distance calculated from the equation applicable to the frequency of the transmitter. Recommended separation distance
Conducted RF IEC 61000-4-6	3 V_{rms} AM 1 kHz 80% 150 kHz to 80 MHz	10 V......0,15-80 Mhz 51 V...........6,78 Mhz 54 V.........13,56 Mhz 50 V.........27,12 Mhz 45 V.........40,68 Mhz	$d = 0,35\sqrt{p}$ $d = 0,07\sqrt{p}$ $d = 0,06\sqrt{p}$ $d = 0,07\sqrt{p}$ $d = 0,08\sqrt{p}$
Radiated RF IEC 61000-4-3	3 V/m AM 1 kHz 80% 80 MHz to 2,5 GHz	10 V/m..0,08-1,0 Ghz 26 V/m....1,4-2,0 Ghz 30 V/m...433,92 Mhz 30 V/m........915 Mhz	$d = 0,35\sqrt{p}$ 80 MHz to 800 MHz $d = 0,70\sqrt{p}$ 800 MHz to 2,5 GHz $d = 0,12\sqrt{p}$ $d = 0,23\sqrt{p}$
Radiated RF ENV 50204	3 V/m CW 200 Hz d.c. 50% 895 MHz to 905 MHz	30 V/m.895-905 Mhz	$d = 0,23\sqrt{p}$
			where P is the maximum output power rating of the transmitter in watts (W) according to the transmitter manufacturer and d is the recommended separation distance in metres (m). Field strengths from fixed RF transmitters, as determined by an electromagnetic site survey[a], should be less than the compliance level in each frequency range[b]. Interference may occur in the vicinity of equipment marked with the following symbol: 
NOTE 1 At 80 MHz and 800 MHz, the higher frequency range applies. NOTE 2 The guidelines may not apply in all situations. Electromagnetic propagation is affected by absorption and reflection from structures, objects and people.			
a Field strengths from fixed transmitters, such as base stations for radio (cellular/cordless) telephones and mobile radios, amateur radio, AM and FM radio broadcast and TV broadcast cannot be predicted theoretically with accuracy. To assess the electromagnetic environment due to fixed RF transmitters, an electromagnetic site survey can be considered. If the measured field strength in the location in which a 200-series device is used exceeds the applicable RF compliance level above, the 200-series devices should be observed to verify normal operation. If abnormal performance is observed, additional measures may be necessary, such as reorienting or relocating the 200-series device. b Over the frequency range 150 kHz to 80 MHz, field strengths must be less than 10 V/m.			

<table>
<tr><td colspan="4">Recommended separation distances between portable and mobile RF communications equipment and the 200-series device</td></tr>
<tr><td colspan="4">The 200-series device is intended for use in the electromagnetic environment in which radiated RF disturbances are contolled. The customer or the user of a 200-series device can help prevent electromagnetic interference by maintaining a minimum distance between portable and mobile RF communications equipment (transmitters) and the 200-series devices as recommended below, according to the maximum output power of the communications equipment.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Rated maximum output power of transmitter
W</td><td colspan="3">Separation distance according to frequency of transmitter
m</td></tr>
<tr><td>150 kHz to 80 MHz
$d = 0{,}35\sqrt{p}$</td><td>80 MHz to 800 MHz
$d = 0{,}35\sqrt{p}$</td><td>800 MHz to 2,5 GHz
$d = 0{,}70\sqrt{p}$</td></tr>
<tr><td>0,01</td><td>0,04</td><td>0,04</td><td>0,07</td></tr>
<tr><td>0,1</td><td>0,11</td><td>0,11</td><td>0,22</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0,35</td><td>0,35</td><td>0,70</td></tr>
<tr><td>10</td><td>1,11</td><td>1,11</td><td>2,21</td></tr>
<tr><td>100</td><td>3,50</td><td>3,50</td><td>7,00</td></tr>
<tr><td colspan="4">For transmitters rated at a maximum output power not listed above, the recommended separation distance d in metres (m) can be estimated using the equation applicable to the frequency of the transmitter, where P is the maximum output power rating of the transmitter in watts (W) according to the transmitter manufacturer.
NOTE 1 At 80 MHz and 800 MHz, the higher frequency range applies.
NOTE 2 These guidelines may not apply in all situations. Electromagnetic propagation is affected by absorption and reflection from structures, objects and people.</td></tr>
</table>

8.4 Inspección técnica de seguridad.

El Duo 200 con número de serie............ está / no está[1] en buen estado operativo		
	Inspección realizada por:	Propietario:
Localidad:	Nombre:	Nombre:
Fecha:	Iniciales:	Iniciales:

1. Tache lo que no sea aplicable.

Si un test específico no fuera aplicable a este equipo, coloque una marca en la columna NA (no aplicable).

8.4.1 Test 1: General

		Sí	**No**	**NA**
1.	Se encuentran disponibles los resultados de inspecciones de seguridad anteriores.	☐	☐	☐
2.	Está presente el libro de registro.	☐	☐	☐
3.	La placa de datos y la etiqueta del distribuidor son legibles.	☐	☐	☐
4.	La carcasa, las ruedas de ajuste, las teclas y la pantalla no presentan daños.	☐	☐	☐
5.	La conexión eléctrica y el cable eléctrico no presentan daños.	☐	☐	☐
6.	Los conectores de salida no presentan daños.	☐	☐	☐
7.	Los conectores y los cables de los electrodos no presentan daños.	☐	☐	☐
8.	La autocomprobación de encendido no muestra un mensaje de error.	☐	☐	☐
9.	La pantalla no muestra puntos ni líneas defectuosos.	☐	☐	☐



8.4.2 Test 2: Electroterapia

		Sí	No
1.	Conecte cargas de 500 Ω a ambos pares de electrodos normales. Conecte un osciloscopio a estos pares (negro a tierra).		
2.	Seleccione canal A, programa 4: MF constante.		
3.	A intensidad máxima, las corrientes de salida corresponden, en un 10%, con los valores de la pantalla.	☐	☐
4.	Las señales de salida corresponden a la figura 1.	☐	☐
5.	La polaridad cambia a negativa si se selecciona "ROJO(-)".	☐	☐
6.	Aparece la advertencia "Contacto insuficiente con el paciente" si la carga se desconecta.	☐	☐
7.	Seleccione canal B, programa 4: MF constante. Seleccione CC.		
8.	A intensidad máxima, las corrientes de salida corresponden, en un 10%, con los valores de la pantalla.	☐	☐
9.	Las señales de salida corresponden a la figura 1.	☐	☐
10.	La polaridad cambia a negativa si se selecciona "ROJO(-)".	☐	☐
11.	Aparece la advertencia "Contacto insuficiente con el paciente" si la carga se desconecta.	☐	☐
12.	Retire la carga, de forma que el voltaje de salida sin carga puede medirse.		
13.	Seleccione canal A, programa 23: Media frecuencia bipolar. Seleccione CV.		
14.	A intensidad máxima, el voltaje de salida corresponde, en un 10%, con los valores de la pantalla.	☐	☐
15.	Las señales de salida corresponden a las figuras 2 y 3.	☐	☐
16.	El piloto amarillo próximo a los conectores de salida se ilumina si la intensidad no es 0.	☐	☐
17.	Seleccione canal B, programa 23: Media frecuencia bipolar. Seleccione CV		
18.	A intensidad máxima, el voltaje de salida corresponde, en un 10%, con los valores de la pantalla.	☐	☐
19.	Las señales de salida corresponden a las figuras 2 y 3.	☐	☐
20.	El piloto amarillo próximo a los conectores de salida se ilumina si la intensidad no es 0.	☐	☐

Figura 1

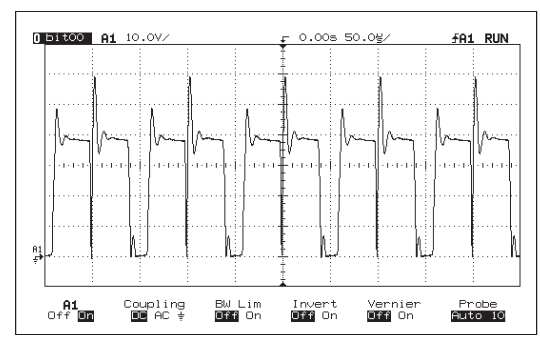


Figura 2

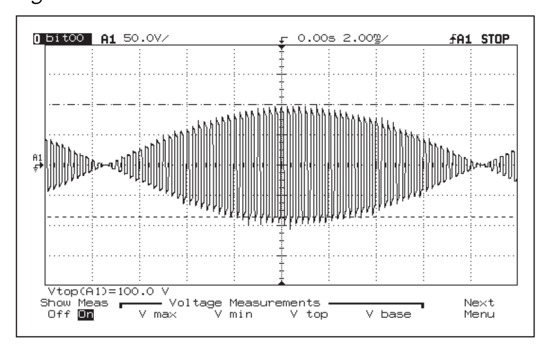
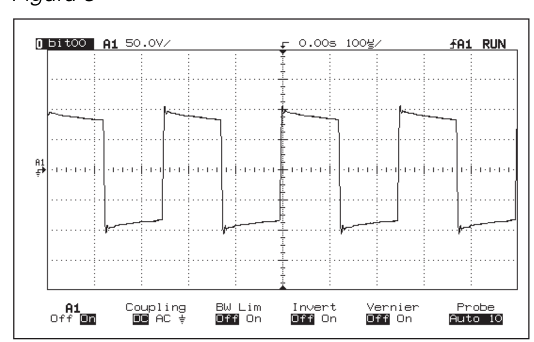


Figura 3





8.4.3 Test 3: Test de seguridad eléctrica (VDE 0751-01)

		Sí	No
1.	La resistencia toma de tierra de seguridad es inferior a 0,2 Ω	☐	☐
2.	La corriente de derivación a la carcasa es inferior a 1.000 μA	☐	☐
3.	La corriente de derivación al paciente es inferior a 5.000 μA	☐	☐

Notas:

8.5 Eliminación

Tenga en cuenta los siguientes aspectos medioambientales al desechar el equipo y los accesorios.

- El dispositivo básico, los cables y los electrodos se consideran desechos químicos de pequeño tamaño (o desechos de equipos eléctricos y electrónicos). Estos componentes contienen plomo, estaño, cobre, hierro y distintos metales y plásticos, etc. Elimine según la normativa local vigente.
- Las esponjas, las bolsas de las esponjas y los geles contienen únicamente material orgánico y no requieren un tratamiento especial.
- Los materiales de embalaje y los manuales pueden ser reciclados. Entréguelos en los puntos de recogida correspondientes o deséchelos con los desechos domésticos normales. Esto dependerá de la organización local de tratamiento de desechos.

Notifique la eliminación a su distribuidor.

9 REFERENCIA

9.1 Resumen de funciones

9.1.1 Tecla de terapia

Los números se refieren a los números de programa.

Electroterapia

9.1.2 Ajuste sistema

Pulse durante 5 segundos

Contraste
Idioma
Selección de sonidos
Texto pantalla inicial
Copiar parám.
Información del sistema
Test electrodos placa
Test de cable
Historial de errores
Contador tiempo de trabajo
Reset menu



9.1.3 Objetivos

Los números se refieren a los números de programa.

Electroterapia

Alivio dolor

Agudo (VAS 75-100) 180
Subagudo (VAS 50-75)............... 181
Crónico (VAS 25-50) 182
Han Stim (VAS 40-90)................ 195

Destonificación músc.

Destonif. moderada................... 183
Destonificación normal.............. 184

Entrenamiento muscular

Prevenir atrofia 229
Atrofia
- Atrofia evidente 227
- Atrofia leve..........................228

Función muscular específica
- Endurance 230
- Fuerza 237
- Fuerza explosiva 239
- Resistencia 250

Reeducación pélvica
- Incont. stress nivel 1.............54
- Incont. stress nivel 2.............55
- Incontinencia urgente 56
- Incontinencia mixta 57

Denervación
- Pulso triangular 60
- Pulso cuadrangular................61

9.1.4 Lista de indicaciones

ET: Electroterapia
Los números se refieren a los números de programa.

Acrocianosis, ET
- Intensa, local.........................80
- Moderada, segmentaria...... 135
- Puntos específicos 81

Arteriosclerosis, ET
- Intensa, local....................... 191
- Moderada, segmentaria...... 135
- Puntos específicos 81

Artrosis, ET
- Local 80
- Local + regional 84
- Puntos específicos 181

Atrofia, ET
- Atrofia leve 187
- Prevenir atrofia 146

Braquialgia, ET
- Agudo 180
- Subaguda 181
- Crónica 182

Burger, ET
- Intensa, local.........................80
- Moderada, segmentaria......135
- Puntos específicos................81

Bursitis, ET
- Agudo 180
- Subaguda 97

Celulitis, ET
- Activar musc. subcut. 116
- Disminuir tejido graso 117

Cervicobraquialgia, ET
- Agudo 180
- Subaguda 181
- Crónica 182


gymna®

9.1.5 Diagnósticos

9.1.6 Contraindicación

Electroterapia
General
Fiebre alta
Problemas severos cardiovasc.
Problemas psicológicos
Cáncer con metástasis
Tuberculosis generalizada

Específicas absolutas
En caso de marcapasos

Específicas relativas para pulsos monofásicos
Lesión de la piel
Infecciones de la piel
Trombosis, tromboflebitis
Varices
Riesgo de hemorragia
Materiales implantados superf.
Alterac. cardiacas, arritmias
Sensibilidad disminuida
Áreas cercanas senos carotíd.
Menstruación
Embarazo

Específicas relativas para pulsos bifásicos
Infecciones de la piel
Trombosis, tromboflebitis
Alterac. cardiacas, arritmias
Sensibilidad disminuida
Áreas cercanas senos carotíd.
Embarazo

9.2 Referencias bibliográficas

Puede enviarse una lista de referencias bibliográficas si la solicita. Póngase en contacto con GymnaUniphy.

9.3 Terminología

acomodación: La capacidad del tejido nervioso de protegerse contra estimulaciones que aumentan lentamente en fuerza.

Tiempo de pulso	Retardo en el potencial de acción de pulso cuadrangular: pulso triangular	Cociente de acomodación (CA)
500 ms	1:1,5 a 1:3	1,5 - 4
1.000 ms	1:2 a 1:6	2 - 6

antálgico: El dolor se reduce.

atrofia: Deterioro en el estado de nutrición de los órganos. Como resultado, los órganos se reducen o encogen.

capacidad de carga: La carga (máxima) que puede llevarse.

contracción isométrica: Una contracción muscular en la cual la longitud del músculo permanece constante. La resistencia externa del músculo debe ser al menos tan grande como la potencia que genera la contracción. Bajo circunstancias isométricas, aumenta especialmente la tensión en el músculo y se evitan los calambres musculares.

contracción tetánica: Una contracción muscular persistente, en la base de varias ondas de contracciones que se producen simultáneamente en un músculo. Puede producir contracciones tetánicas con trenes de NMES.



corriente de lesión: Pequeña corriente unidireccional entre la epidermis y el corium, la cual se produce tras una lesión. Esta corriente activa el proceso de recuperación. Cuando el proceso de recuperación natural es lento, puede aplicarse una corriente unidireccional externa para obtener el mismo efecto.

cronaxia: El umbral de tiempo necesario para una contracción muscular o una impresión sensorial después de que se produzca la estimulación mínima necesaria.

denervación: Desactivación o debilitamiento de la inervación (parálisis).

durabilidad: Ser capaz de repetir con frecuencia una contracción muscular.

epitelización: Recuperación del epitelio sobre el fondo de la herida. Una corriente unidireccional puede estimular la epitelización. También puede activarse la epitelización mediante una estimulación eléctrica externa.

esclerolisis: La solución de un endurecimiento del tejido. El tejido puede ablandarse química y eléctricamente con un cátodo en combinación con clorina o yodo.

fibra muscular de contracción lenta: Fibras musculares con una velocidad de contracción baja. Las fibras son bastante finas, producen una pequeña cantidad de potencia y tienen un elevado nivel de fatiga. Consulte también tejido muscular tipo I.

hiperalgesia: Una mayor sensibilidad al dolor. Aplique una dosificación moderada en caso de hiperalgesia aguda.

inervación: El efecto de los nervios sobre el funcionamiento de los músculos o glándulas.

iontoforesis: El flujo de iones a través de un tejido mediante una corriente galvánica.

marcas cutáneas: Reacciones electroquímicas que pueden ser perjudiciales para los tejidos y los órganos, especialmente para la piel. Con una aplicación correcta, se produce un efecto beneficioso, por ejemplo la mejora de la circulación. Las marcas cutáneas se producen con formas de corriente que tienen un componente de corriente directa.

Electroestimulación neuromuscular (NMES): Contracción de un músculo inervado o grupo de músculos mediante una electroestimulación de baja o media frecuencia. El objeto de la NMES es mejorar o mantener el movimiento.

pérdida de tono muscular: El estado de tensión de los músculos se reduce.

potencia muscular absoluta: La tensión total máxima que puede producir un músculo.

potencia muscular explosiva: La tensión más elevada que puede producir un músculo en el tiempo más corto posible.

punto gatillo activo: Un punto que, con estimulación (presión, estiramiento o pulso eléctrico), además de dolor local también genera un dolor proyectado en la zona de la que el paciente se queja.

Punto gatillo miofascial (MTP): Un punto gatillo que está localizado en el tejido miofascial. El MTP está localizado en un cordón duro de un músculo. Los MTP pueden localizarse con puntos de dolor en el programa de diagnóstico.

Puntuación VAS: Puntuación en la Escala visual análoga (VAS). Herramienta para evaluar una queja clínica del paciente. Normalmente esto concierne al grado en que se siente dolor. Con una puntuación VAS alta, normalmente es adecuado un tratamiento suave. Con una puntuación VAS más baja, se recomienda un tratamiento más intensivo.

umbral de dolor: El nivel más bajo de estimulación que provoca dolor.

umbral de tolerancia al dolor: El nivel de estimulación justo que puede ser tolerado por el paciente. El umbral de tolerancia al dolor está más allá del umbral de dolor.

receptividad: El grado hasta el que un tejido u órgano responde a una estimulación. Con una alta receptividad se recomienda un tratamiento suave. Con una baja receptividad se recomienda un tratamiento más intensivo. Realice una buena estimación de la receptividad para determinar la dosificación correcta.

reinervación: La restauración de la inervación.



reobase: La fuerza de corriente galvánica mínima necesaria con la estimulación del nervio para producir una contracción muscular.

tono: El estado de la tensión de los tejidos.

tejido muscular tipo I: Tejido muscular con una velocidad de contracción baja.

tejido muscular tipo II: Tejido muscular con una velocidad de contracción alta. Ajuste los parámetros del siguiente modo para la estimulación con NMES:

parámetro NMES	tipo I	tipo II
Tiempo de pulso	Largo	Corto
Frecuencia de pulsos	Baja	Alta
Amplitud de pulso	-	Alta
Duración de la serie y reposo de la serie	Corto	Largo
Tiempo de tratamiento	Largo	-

Trófico: El estado de nutrición.

10 ÍNDICE




gymna®